

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

[illegible]

國民中小學學校資訊融入教學的發展策略與評鑑準則之研究

[illegible]

計畫類別： ☒ 個別型計畫 ☐ 整合型計畫

計畫編號： NSC93-2520-S-032-003

執行期間： 93 年 8 月 1 日至 94 年 7 月 31 日

計畫主持人： 徐新逸 淡江大學教育科技系教授

協同主持人： 高台茜 東華大學副教授

研究助理：黃俊偉 淡江大學教育科技系研究生

鄭詩穎 淡江大學教育科技系研究生

簡伶仔 淡江大學教育科技系研究生

林士傑 淡江大學教育科技系研究生

執行單位：淡江大學教育科技學系

民 國 九 十 四 年 八 月 三 十 一 日

摘要

本研究為接續研究者於九十二年間進行國科會與教育部合作目標導向計畫「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」研究案，從學校層次出發，探討中小學推動資訊融入教學的實施策略與評鑑準則，去年研究採用得慧法進行研究，歸納二十六位國內學者專家的共識。然而，學者專家的意見未必適於各式學校情境，不同學校的規模與資源亦有相當大的差異，本研究計畫將以過去的研究成果為基礎，探討學校的規模、現有基礎與其他相關因素，對於國中小學校推動資訊融入教學發展策略與評鑑指標的意見。本研究目的有二：(1).蒐集各級(不同型態)之中小學對於學校資訊融入教學的發展策略的意見。(2).分析各級(不同型態)中小學對於學校資訊融入教學的評鑑準則量表的意見。研究對象為全國(北中南東)91 初級未申請中級、92 中級未申請典範、典範學校、92 初級、93 初級)的行政人員及教師及種子學校團隊人員，約計 592 所學校，每校 7 人計，約 4158 人，回收 2864 人，回收率為 68.88%。本研究流程分為三階段進行，一為文獻探討與研究設計；二為問卷調查與焦點團體訪談之進行、修正與分析；最後階段為研究報告撰寫。研究結論與建議簡述如下：

一、不同種子學校類型之變項

不同類型之資訊種子學校對資訊融入教學實施成效評鑑準則在「整體」、「體制範疇」、「人範疇」的必要性看法與意見上有明顯的差異，其中又以典範學校與 92 中級未申請典範的學校比其他類型的學校更為看重這三點。顯示出典範學校與 92 中級未申請典範的學校皆認為在評鑑資訊融入教學實施成效時，從學校整體運作，然後再看到學校體制，如：願景理念、課程架構、行政支援等的完備程度，最後在了解學校中的相關人士的實施成效，是了解學校在資訊融入教學實施成效的主要面向。

二、不同區別之變項

不同區的資訊種子學校對資訊融入教學實施成效評鑑準則在體制範疇上的看法與意見有明顯的差異，其中又以南區資訊種子學校平均數高於其他區的學校的情形，顯示南區在體制範疇的課程、人範疇的推廣以及資訊小組的經常性運作等都較其他區的種子學校要重視的多，但是南區學校同時在資訊融入教學的技術支援人力和社區資源的爭取上需求也比其他區要殷切。

三、不同規模之變項

規模的資訊種子學校在資訊融入教學實施成效評鑑準則「體制」與「物」範疇、資訊融入教學發展策略「人」與「物」上的看法與意見有明顯的差異，比起其他規模的學校，大型學校認為學校體制與設備方面是評鑑資訊融入教學實施成效的主要面向；而小型學校則認為「人」範疇是發展資訊融入教學的重要項目，但是大型學校則認為「物」範疇是發展資訊融入教學的重要項目。

四、不同型態之變項

不同型態的資訊種子學校在發展策略的「人」範疇上之看法與意見有明顯的差異，顯示出偏遠型態比一般型態的資訊種子學校認為「人」是發展資訊融入教學的重要項目。

綜上所述，不論牽涉何種變項的資訊種子學校，都認為學校體制、人、物三各面向，是評鑑資訊融入教學實施成效的準則與發展資訊融入教學必須關注到的策略面向。

目 次

壹、前言.....	1
貳、文獻探討.....	2
一、資訊融入教學的定義及應用面向.....	2
二、學校推動資訊融入教學的實施策略.....	3
三、學校資訊融入教學的推動策略.....	19
參、研究方法.....	22
肆、研究結果.....	25
一、資訊種子學校對評鑑準則與發展策略的知覺程度.....	25
二、不同的資訊種子學校型態對評鑑準則與發展策略意見的差異程度.....	26
三、不同區別的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度.....	30
四、不同規模的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度.....	33
五、不同型態的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度.....	36
伍、結論與建議.....	37
附錄	
附錄一 去年研究成果-範疇與項目交叉分析結果.....	45
附錄二 去年研究成果-範疇分析結果.....	52
附錄三 全國資訊種子學校名冊.....	54
附錄四 問卷回收結果.....	58
附錄五 問卷樣張.....	61

表 次

表 2-1 學校成員的角色與任務	12
表 2-2 學校成員的角色與專業發展內容	13
表 4-1 評鑑準則整體與各範疇平均數摘要表	26
表 4-2 發展策略整體與各範疇平均數摘要表	26
表 4-3 不同型態的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之描述性統計量	28
表 4-4 不同型態的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之變異數分析摘要表	29
表 4-5 不同區別的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之描述性統計量	31
表 4-6 不同區別的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之變異數分析摘要表	32
表 4-7 不同規模的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之描述性統計量	34
表 4-8 不同規模的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要 性之變異數分析摘要表	35
表 4-9 不同型態的資訊種子學校之變數對評鑑準則與發展策略意見之t檢定統計 量的摘要表	36

圖 次

圖一 學校資訊融入教學之重要策略圖	19
圖二 研究流程與步驟.....	24

壹、前言

在二十一世紀這個資訊化的時代，應用資訊科技於工作、生活、及學校已經是各國競相發展的趨勢。順應世界先進國家的潮流，我國亦將知識經濟視為重點發展的政策之一（行政院，2001），多位學者指出若要落實知識經濟的發展，人才的培育是關鍵因素之一（吳忠吉，2001；李誠，2001）。然而過去傳統的教育模式難以培育適合於知識經濟時代的人才，因此許多國家正開始進行教育改革，例如：美國、英國、日本、新加坡、澳洲、紐西蘭等國家，已經開始應用資訊科技改善學校教學的過程（Barber，2001；Pearson，2001）。可知，資訊科技具有相當的影響力，甚至已經成為教改的利器。

自民國 88 年起，我國推動 NII 計畫，為國中小建置校園電腦硬體與網路設施，各級學校擁有資訊科技之後，接下面臨的挑戰是讓科技幫助我們達到教學目標。因此，教育部乃依據中小學資訊總藍圖（教育部，2001）推動「資訊融入教學」的政策，擬定老師運用資訊科技融入教學之教學活動時間應達 20%，應用半鼓勵半強制性的方式，促使老師進行資訊融入教學的活動。此外，民國 91 年底，教育部徵集表現優良的學校成為「初級資訊種子學校」，以進行資訊融入教學的研發、實踐與推廣工作，並將種子學校分為兩種：一種以年級為導向，從「種子班群」推動；另一種方式選擇一個學科或領域，作為「種子學科」或「種子領域」推動（教育部，2001）。無論是哪一種模式，皆著重於老師團隊的組成，對於學校組織結構對於資訊融入教學的影響較少著墨。

因此，研究者於九十二年間進行國科會與教育部合作目標導向(91 年)計畫：「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」研究案，從學校層次出發，探討中小學推動資訊融入教學的實施策略與評鑑準則，採用得慧法進行研究，歸納二十六位國內學者專家的共識，研究成果可作為學校推動資訊融入教學參考之用。

然而，學者專家的意見未必適於各式學校情境，不同學校的規模與資源亦

有相當大的差異，本研究計畫將以過去的研究成果為基礎，探討學校的規模、現有基礎與其他相關因素，對於國中小學校推動資訊融入教學發展策略與評鑑指標的意見與看法。

貳、文獻探討

一、資訊融入教學的定義及應用面向

資訊融入教學的定義，狹義的解釋是應用資訊科技的技術、廣義的解釋是應用系統化教學設計的科學方式，以達成學習目標，並提供學習者有意義的學習歷程，以增進較佳的教與學之成效。筆者認為資訊融入教學可就四個應用面向進行，包含：(1)教學資源、(2)教學工具或教學環境、(3)教材傳播管道、(4)學習工具。以下詳述之：

(一) 教學資源

資訊科技當成教學資源，包含有：教材、教學素材與參考資料。國內優良的網路化教材，可參見教育部學習加油站([http:// content.edu.tw](http://content.edu.tw))；而電腦輔助教學軟體，則可以參考教育部好學專輯或歷屆金學獎得獎軟體。

(二) 教學工具或教學環境

資訊科技作為教學工具，以作為教學呈現方式，成為黑板、粉筆、掛圖、壁報、錄放影機、電視之外的其他選擇。例如：利用電腦多媒體簡報軟體，搭配單槍投影機作為呈現教材工具。資訊科技也可以成為教學環境的重要元素，例如：教室電腦的設置，建置無線網路的上網教學環境，作為教學活動的實施基礎。

(三) 教材傳播管道

傳統式書面資料的教材，對分享、更新與修正較不便利，而資訊科技具備許多優勢，現階段的工具，包含：光碟片、VOD（隨選視訊系統）、DVD、網路等等，隨著科技日新月異，教材傳播的管道亦將不斷演變。

(四) 學習工具

Jonassen(2000)認為可利用資訊科技作為學生學習的認知或心智工具(cognitive tools or mind tools)，例如：科技被視為學習過程、產出的工具，幫助學生解決生活上的問題或議題。科技是查詢資料、問題解決、或產品發展的中介，但是學生也必須先了解大部分的科技工具並事先做好準備(徐新逸、吳佩謹，2002)。此外，隨著科技進步，許多科技產品都可以作為學習的工具，例如掌上型電腦(PPC)、平板型電腦(Table PC)，可以提供更方便的操作介面，搭配無線上網的便利性，延伸學生學習的環境，可以利用無線上網的方式，在進行生態觀察後，直接輸入資料，並與其他同學進行線上互動交流。

綜上所述，資訊科技在教學上扮演角色越來越重要，未來的老師教學、教材呈現、教材承載、學生學習、同儕互動的方式將因資訊科技的介入而產生改變，因此，學校必須審慎思考推動資訊融入教學的策略，將資訊科技的優勢應用在教學活動上，以提升學習的品質，並有效達成教學目標。

二、學校推動資訊融入教學的實施策略

資訊融入教學牽涉範圍甚廣，除需要老師積極參與之外，學校行政人員所扮演的角色更是舉足輕重。研究者自民國84年起參與教育部資訊教育相關計畫，並於近二年規劃「在職教師資訊融入教學研習班」及去年參與教育部資訊種子學校之培訓計畫，基於理論及實務之經驗，提出以下十二點學校推動資訊融入教學的實施策略，包含：(1) 建立正確觀念；(2) 校長領導；(3) 建立學校資訊科技委員會或資訊小組；(4) 訂定學校資訊融入教學計畫書；(5) 行政配套措施；(6) 尋求外部資源；(7) 系統化的專業發展；(8) 建立老師資訊融入教學模式；(9) 推廣成功經驗；(10) 資源的公平分配；(11) 完善的管理制度與提供即時的技術支援；(12) 實施評鑑。詳述於下：

(一) 建立正確觀念(教學為主、資訊科技為輔)

美國施行資訊融入教學之成敗經驗顯示，資訊科技的應用必須是為了達到教學目標，唯有從教學目標出發，較容易獲致成功的結果(November, Staudt, Costello & Huske, 1998; SouthEast Initiatives Regional Technology in Education Consortium [SEIR◆TEC], 2001)。此外，Mulqueen (2001) 的研究也提出在美國 Syracuse 大學針對老師的資訊素養進行專業發展，實施方式先施以密集的軟體應用課程，然後協助老師發展教材教案，並且在新學年直接應用於教學用途。如此不僅發展資訊應用能力，並且對教學工作也有實質的幫助。

以上的實務研究經驗也充份呼應了系統化教學設計理論(Dick & Carey, 2001)，建議資訊融入教學的推動需以教學為本，即：學校推動資訊融入教學必須依據教學的需求。簡言之，資訊融入教學的目的是配合學習領域的教學目標，亦即九年一貫各科的能力指標。建議先思考希望學生達到能力指標有哪些，再依據將可用的科技及教學策略，列出可行的教學方案。

國內現階段各校對於資訊融入教學的模式尚未有清晰的概念，或許有些老師誤以為只要用單槍投射簡報檔案、或設計網路化教材、或建置班級網頁，就等於是資訊融入教學。如果老師使用黑板或掛圖就可達成教學目標，那麼為什麼要用 PowerPoint 簡報及單槍呢？除非 PowerPoint 簡報教學可以實施更有效的教學策略，當成認知工具之一，提升學生較高層次的學習成就，如此，投資在硬體、軟體、設計教材的時間與經費才是值得的；網路化教材是教材另一種呈現方式，也不能取代師生互動的人性化之教學活動；班級網頁的主要功能在於師生或者親師之間的溝通，和學生作品的呈現，這些必須與教學活動緊密相關，才能作為資訊融入教學的輔助工具。因此，推動資訊融入教學首先要推廣正確的觀念，從教學需求出發，

善用資訊科技的優勢作為輔助教學的工具，以拓展學生學習經驗與提升高層次的學習成就作為資訊融入教學的目標。若將資訊融入教學視為電腦課程的延伸，忽略學科的教學目標，只著重在電腦軟體的學習，此種觀念就是不正確的。

（二）校長領導

美國區域教育科技行政單位之研究報告（SEIR◆TEC，2001）指出，校長是資訊融入教學成敗的重大關鍵因素。許多資訊融入教學的相關配套政策與措施，必需有校長的支持與推動，才能提供適合進行資訊融入教學的環境。SEIR◆TEC (2001)提出對校長有六點的任務，說明如下：

1. 從願景出發

各個學校的地理環境、社會資源、文化背景都或有差異，因此各校發展之願景與目標亦有所不同，校長的任務就是考量客觀資訊、專家建議與校內資源，協助學校訂定發展資訊融入教學的願景，而後思考何種方式能夠達到願景。

2. 用正確的示範來領導教學

校長必須對於資訊融入教學有清楚的觀念，瞭解到資訊融入教學的目的是要進行教學與評量，不只是使用電子郵件或者搜尋資料而已。若校長的觀念正確清晰，將有助於領導老師進行資訊融入教學。

3. 提供支持

校長提供支持的方式，包含有：提供老師在官方舉辦之研討會進行發表的機會，或是參與科技應用的專題活動。積極的校長還會參與專業發展課程，與老師一同成長，以表達對老師的支持。

4. 專注於資訊融入教學的推動

由於資訊融入教學已經成為學校組織再造的模式之一，目標並

非一蹴可及，必須經過規劃、實施到評鑑的過程，校長的職責就是將規劃的藍圖具體化。無論是在行政支援、設備、教學發展的計畫，都能實現對老師的承諾。不會因為其他行政工作，怠忽資訊融入教學的推動工作。

5. 分享領導者的角色

協助學校成立「資訊小組」，以擔任重要的規劃與決策角色。校長或行政人員要能對該團隊制訂的決策允以尊重，分享決策權予具備專業知識的團隊。

6. 應用評鑑促進專業成長

專業發展是達成資訊融入教學願景的重要途徑之一，但是有效的評估工具不只是記錄老師參與專業發展的次數或是感受如何。更有效的方式，包含有：老師自我反省，以及觀察在課堂應用的情形。設計良好的評鑑模式，取得有意義的資料，以作為修正專業發展的依據。

變革的重要因素在於人，校長為一校之領導者，對於下屬行政人員與教師有相當之影響。綜合以上，資訊融入教學的推動，從發展願景、觀念建立、提供支持、計畫施行、尊重專業到施行評鑑，都需要校長的領導，才能有效率的提升教學與學習品質。

（三）建立學校資訊科技委員會或資訊小組

美國中北區教育單位歸納學校經驗（November, Staudt, Costello & Huske, 1998），建議各校應成立資訊科技委員會，其成員包含有校長、行政人員、資訊科技專業人員、老師，以及社區成員或者其他社會人士，由委員會成員制訂全校的資訊科技計畫書。計畫書的產出，乃依據學校發展願景、蒐集行政與教學的需求、整合資訊科技系統、發展學校的資訊科技計畫、訂定團隊成員的分工與責任、納入校外資源、提升計畫的可行性與延伸性、並且持續進行評鑑與修

正的工作。

台北市政府教育局於台北市資訊教育白皮書第二期計畫(2001)，積極推動於各校成立資訊推動小組，由校長擔任召集人，以及各單位主管、圖書館主任、資訊組長及系統管理師等組成，訂定學校資訊教育推動決策、資訊分配、培訓計畫等政策。

雖然國內中小學各校陸續增設資訊小組，但是各校資訊小組的職權或有差異，與教學、行政工作的配合程度也有不同。若要成功達成資訊融入教學的推動，必須強化資訊小組的編制，整合教育部建議各校組織的「領域資訊教學小組」與台北市建議各校成立的「資訊推動小組」，參照美國的模式設立學校資訊科技委員會，或者擴大資訊小組的編組與職權，納入詳細的教學需求，並且明確定義該團隊的分工與執掌，讓資訊設施與管理制度能夠支援教學設計與教學活動的實施，依據教學活動與未來發展的需求，進行資訊科技設備規劃與資訊融入教學的規劃工作。

簡而言之，此團隊具體的工作內容至少包含八點：(1)訂定學校資訊融入教學發展願景、(2)規劃學校資訊融入教學的特色、(3)蒐集老師的創意，整合教學需求、(4)規劃與購置資訊設備、(5)規劃行政支援之配套措施、(6)規劃校本專業發展課程、(7)整合內部資源與外部資源、(8)執行學校自我評鑑。各項詳細內容可參見後文。

(四) 訂定學校資訊融入教學計畫書

SEIR◆TEC (2001) 提供美國公立中小學撰寫資訊科技計畫書的參考大綱包含：(1)學校資訊融入教學的願景、(2)現況分析、(3)重點工作（課程整合、老師專業發展、社區參與以及學校設施）的規劃、(4)資訊科技設施規劃書、(5)重點工作之年度計畫、(6)團隊分工與職責、(7)預算表與經費運用策略、(8)評鑑方式說明、(9)附錄。

以上只是計畫書的大綱架構，筆者建議實質內容還應該要包

含：(1)校內各領域進行資訊融入教學的模式、(2)老師專業發展的模式與評鑑方式、(3)提高老師資訊素養的策略、(4)提高學生資訊素養的策略、(5)發展資訊融入教學教材教法的策略、(6)成功經驗推廣的策略、(7)社區參與的具體規劃、(8)校內社群組織的營造方式、(9)跨校合作模式等，不同學校可依其學校特色與既有資源，創造符合學校本位特色的計畫書。

撰寫計畫書的目的是用來執行計畫與進行評鑑的依據，需列有具體時程表、團隊分工與評鑑方法的規劃。評鑑的基準在於計畫書之目標達成程度，可知學校應該評估現實因素，計畫書的目標不宜誇大，在既有時間、資源的基礎上，制訂可行性高的具體目標。

此外，計畫書初次訂定完成後，應公告一段時間（一至二週），廣徵校內各項修正意見，同時邀請學者專家進行評估，進行修正之後公布正式的計畫書內容，並於校內專業發展課程當中進行宣導。在實際施行的時候，若發生窒礙難行的情況，可由學校資訊科技委員會或資訊小組適時修正計畫書內容，並且即時公告。

（五）行政配套措施

由於資訊融入教學的推動需要推廣正確觀念、發展教材教案與提升專業能力，因此在推動計畫的初期，老師需要花費更多時間在專業發展與教學設計上，因此，學校必須在此過渡時期提供適當的行政配套措施，包含有：(1)人力調配（香港教育署，2002）、(2)鼓勵研發與應用的措施、(3)日常工作時間調整（Honey, Culp & Spielvogel，1999）。

在香港，學校可以依據其資訊科技教育計劃，向香港教育署申請發放津貼以增聘一名老師，減輕資訊科技統籌小組成員的部分教學工作（香港教育署，2002）。可知，在資訊融入教學的過程中，參與的老師會增加新的工作，若無適當的配套措施，參與老師的負擔

不能減輕，額外的工作將令參與老師疲憊不堪，不參與的老師反而輕鬆，反而對資訊融入教學的推展工作造成負面影響。學校應該分配給融入教學研發教師較少的授課、工作時數，整合現有人力調配，建立一個公平的工作環境。

因此，學校在資訊融入教學的過程中，可以應用配套措施建立鼓勵的風氣，協助老師研發與應用教材教案，積極者可以參加校外比賽，例如：教育部學習加油站舉辦的「中小學資訊融入教學教材教案徵選活動」(教育部學習加油站，2002)，或台北市政府教育局舉辦之「主題式網站競賽」(台北市政府教育局，2001)。此外，也應設置相關鼓勵辦法，鼓勵老師選擇、應用發展完成的資訊融入教學模式與教材教案，以提高現有教材教案的重複使用，讓老師們進行知識共享，減少重複性的備課時間。至於實際之鼓勵辦法需要各校行政單位的創意，提供足夠的吸引力，方可達到鼓勵的效果。

除了鼓勵措施之外，為了提供老師專業發展與發展課程之工作時間，還可以在學校權責範圍之內，調整學校的日常工作時間，挪動部分日常事務的時間，將一整週的零碎時間挪到一天使用，這段比較長的時間可以讓老師進行團隊合作與設計製作的事務。

(六) 尋求外部資源

針對資訊融入教學，學校外部資源可以分成三個部分：(1)企業組織、(2)家長與社區資源、(3)教學資源、(4)其他學校。

由於隨著時代進步，科技日新月異，資訊科技的投資可以說是永無止盡的。公立學校若只依靠政府的補助經費，將難以跟上資訊科技的腳步。或許，可以尋求外部資源的協助，外部資源包含有民間企業、學生家長、社區資源等等。媒體上常見一些民間企業捐贈電腦軟硬體與各級學校，這些企業包含：惠普、IBM、技嘉電腦等，相關報導請詳參王秀芬(1999)、陳昌博(2001)、楊迪文 (2002)。此外，

家長的捐贈也是一種外部資源，例如：賴厝國小家長捐贈電腦（賴佩如，2001）。若能取得企業、家長與社區的資金贊助，可以增加學校購買設備的經費。或者應用家長與社區資源輔助學校管理與維修資訊設備，甚至提供技術人力輔助教師發展教材，將能減輕學校人力的負擔，例如：研陽科技設立文教基金會組織提供資金，組織大專學生輔助學校老師發展資訊化教材內容。在教學資源方面，鄰近學校的名勝、古蹟、機關團體或大學院校，都可以做為重要的教學資源。系統化的彙整相關資源，結合資訊優勢以創造學校本位課程。

由於資訊融入教學需要累積相當的實施經驗與教學資源，更應妥善利用他校建置之教學資源，參與他校舉辦的教學觀摩活動，汲取成功經驗。台北市「學群學校」（2001）、教育部「資訊種子學校」（2001）的規劃，就是本於分享的理念，現階段仍須強化各校跨校交流的實際行動，以促進彼此共同成長。

（七）系統化的專業發展

進行資訊融入教學的過程中，所有參與的成員都有其個別的角色與任務，需要的專業發展模式亦有區別。以下先就學校成員的角色與任務進行歸納，再進一步分析所需之專業發展。

1. 學校成員的角色與任務

（1）校長

校長的角色是學校的領導人，需要執行的任務包含有：推廣正確的資訊融入教學觀念；領導全校發展主題特色；釋放權力協助創立科技委員會；促成非正式的老師社群組織；提供行政的支持；建立跨校合作的關係，以及尋求社會資源的支持。此外，校長還需要督導學校執行多元化的評鑑工作。

（2）行政人員

行政人員的角色是行政與教學的支援者，需要執行的任務有：

依據教學需求，系統規劃校內專業發展的課程與活動；執行校內專業發展課程；依據教學需求，採購設備，並且設計適當的管理機制；執行多元化的評鑑工作；推廣發展完善的資訊融入教學課程。

(3) 資訊科技專業人員

資訊科技專業技術人員擔任的角色是技術支援者，國內國中小人員編制中以「資訊組長」與「系統管理師」最接近此種角色。

台北市政府教育局（2001）規劃於國中小增設資訊組長統籌管理資訊業務，依據學校規模大小設置資訊組長與系統管理師之編制人數，各校資訊組長及系統管理師的職責在於推動學校資訊教育的相關事項，機器維修由廠商負責執行，資訊技術及主機管理等工作，將集中由教育網路中心負責。

雖然，各校對於二者的職責定位或有差異，筆者觀察幾間大台北地區學校，歸納而言，除了支援電腦課教學外，資訊組長主要是負責規劃行政網路化系統、CAI 教學系統整合、購置設備；系統管理師的主要工作是讓電腦教室的軟硬體正常運作，較偏重技術支援。

然而，實施九年一貫之後，資訊課程融入各科教學，資訊組長的工作必須重新定位，應該將資訊組長的職責定位在教學需求與資訊科技支援的溝通橋樑，將正確觀念、各式問題、解決方法、成功經驗的資訊系統化，變成校本知識庫，引導老師分享、討論、及應用校本知識庫的習慣。而系統管理師的職責不再是維修電腦的技術人員，應該發揮其教學專業，輔助一般教師進行資訊融入教學的工作，並且提供即時的技術支援。或者，可以參照國外學者專家的建議，設立正式的专业人員職位，以讓目前資訊組長及系統管理師回到教育與教學的專業，而非成天處理設備技術上的問題。

總歸而言，資訊人員執行的工作包含：(1)推廣正確的資訊融入教學觀念、(2)選用並管理校內知識管理的平台、(3)提供即時的技術

支援、(4)擔任資訊融入教學設計的諮詢顧問、(5)擔任資訊科技專業發展的訓練師、(6)對設備採購提出教學上專業的建議。

(4) 老師

老師擔任的角色是教學設計者與評鑑者，或稱教學發展者。因為資訊融入教學的目的，不只在於製作教材教案，更重要的是，將之落實在教學活動上，因此，教學發展者的任務就是進行教學設計（Dick & Carey, 1996）。建議可以採取自行設計教材或選用適當教材兩種方式，當然同一課程當中亦可混合二者教材。教學設計的流程包含：分析、設計、發展、執行與評鑑的過程；評鑑階段有形成性評鑑與總結性評鑑。形成性評鑑，是指邀請其他教師或專家學者對於發展完成的教材教案進行評鑑，並且進行修正，而後在教室內實際施行。總結性評鑑可以依據學生的學習成就（評量結果），以及行動研究的成果兩種方式進行，以確知教學設計是否可以達成教學目標，輔助學生達到能力指標。

此外，為了達到終身學習的目標，老師需要主動參與專業發展課程與活動，參與知識分享、應用並且參與社群共同成長。

表 2-1 學校成員的角色與任務

成員	角色	任務內容
校長	領導者	推廣正確的資訊融入教學觀念、領導全校發展主題特色、協助創建科技委員會或資訊小組、促成非正式的老師社群組織、提供行政的支持、建立跨校合作的關係、尋求社會資源的支持。
行政人員	行政與教學支持者	依據教學需求規劃校內專業發展的課程與活動、執行校內專業發展課程、依據教學需求採購設備、設計適當的管理機制、推廣發展完成的資訊融入教學課程。
資訊科技專業人員	資訊組長 系統管理師	推廣正確的資訊融入教學觀念、選用並管理知識管理的平台、提供即時的技術支援、擔任資訊融入教學設計的諮詢顧問、擔任資訊科技專業發展的訓練師

		對設備採購提出專業建議。
老師	教學設計者與評鑑者	主動參與專業發展課程與活動、進行教學設計（教材教案之設計、製作、選用與評鑑）、參與社群共同成長進行行動研究，並分享研究成果。

2. 專業發展的內容

基於上述各個角色的任務，專業發展應包含以下的內容：(1)校長：資訊融入教學的正確觀念、領導統御能力、資訊科技應用能力與評鑑；(2)行政人員：資訊融入教學的正確觀念、資訊科技應用能力、以資訊科技執行校務行政工作的能力與評鑑的能力；(3)資訊科技專業技術人員：協助學校進行知識管理的能力、資訊專業技能、資訊教育訓練能力、資訊設備專業知識；(4)老師：教學專業知識（各學習領域的專業知識、資訊融入教學的正確觀念、教學設計）、教學策略（各學習領域適用的教學策略、應用資訊融入教學的教學策略）、資訊素養（資訊科技的基本應用能力、資訊科技的限制），以及行動研究。

表 2-2 學校成員的角色與專業發展內容

成員	角色	專業發展內容
校長	領導者與評鑑者	資訊融入教學的正確觀念、領導統御能力、資訊科技應用能力與評鑑的能力
行政人員	行政與教學支持者	資訊融入教學的正確觀念、資訊科技應用能力、以資訊科技執行校務行政工作的能力與評鑑的能力
資訊科技專業技術人員	資訊組長 系統管理師	資訊融入教學的正確觀念、學校進行知識管理的模式與方法、資訊專業技能、資訊教育訓練能力、資訊設備專業知識
老師	教學設計者與評鑑者	各學習領域的專業知識、資訊融入教學的正確觀念、教學設計、各學習領域適用的教學策略、應用資訊融入教學的教學策略、資訊科技的基本應用能力、資訊科技的限制、行動研究

學校應配合教育部制訂之教師資訊素養規定，依據願景發展系統化的專業發展目標，校長、行政人員與技術人員應該依據擔任的角色，參與校外的專業發展課程與研習活動，並且有系統的規劃校本專業發展課程，系統化分析課程目標、課程內容與評鑑方式，令各級人員依據自身的學習需求，持續專業發展的活動。

(八) 建立老師資訊融入教學模式

所謂「老師資訊融入教學模式」是指教學活動中應用資訊輔助教學的實踐方式。從資訊科技融入教學應該考量的問題來看，顏永進、何榮桂（2001）指出實施資訊科技融入教學應考慮五個 W，乃指：Why, Who, When, Where, What 的因素，以下分述之：(1)為什麼（Why）要進行資訊融入教學？資訊是否有其必要性？學生的學習動機與學習成就能否因為資訊融入而增強？(2)資訊融入教學的實施者與對象是誰（Who）？學生的基本能力與資訊素養為何？老師的資訊素養為何？(3)何時（When）進行資訊融入教學？課前準備？課程進行？作業製作？課後評鑑？(4)實施的地點為何（where）？這些地點的軟硬體是否可以支援老師進行教學？(5)實施的資訊科技為何（what）？

此外，Dexter (2002)對於資訊科技融入教學的未來發展，提出六個問題面向，其中第一、第二與第三的問題面向對資訊科技融入教學的老師實踐模式多有啟發，分述於下：(1)依據欲達到之學習成果選擇資訊科技工具：學習目標與課程標準為何？要使用該項資訊科技，學生需要什麼先備知能？(2)科技的使用提高教與學的附加價值：如何使用資訊科技幫助老師或學生做得更多更好？與其他資源相比，資訊科技可以增加什麼附加價值？成本效益為何？學生是否具備使用資訊科技的電腦能力？學生應用該項資訊科技，會用到哪

些選項與操作技巧？是否需要花費額外的時間教導學生應該具備的技能？是所有學生都需要學習這些技能，還是可以在各組分配一個資訊能力較優的學生協助其他同學？融入教學花費的時間如何與教學目標取得平衡？(3)科技可以協助進行學生學習成就的評量：評量學生作業的標準是什麼？如果應用資訊科技進行評量，學生是否有能力使用評量的軟體？

可知，資訊融入教學的實踐必須考量的因素包含有：教學目標、課程內容、提高學習成就的方式、軟硬體設備、網路基礎建設、學生先備知能、老師資訊素養、資訊科技融入特定課程的經濟效益、評鑑方式等因素。由於各校基礎差異頗大，以全國一致的標準融入模式，並不能保證各校皆可獲致成功的結果。資訊融入教學的實施模式雖無絕對標準，但基於校內資訊科技環境以及教學內容統一，各校應可自行建立校本實踐模式。為了讓老師的教案可以互相交流，必須要制訂固定的格式，輔導老師進行設計與分享。

筆者建議學校可以從校內的教師社群出發（例如：班群、領域資訊教學小組），建立資訊融入教學發展團隊，進行下列工作：

3. 選擇校內使用頻率高的中、高年級課程，可重複使用以確保其經濟效益。
4. 分析課程目標與課程內容，決定自行開發教材、選擇校內現有教材，或者購買廠商研發之教材。
5. 選用學校既有資訊設備與資訊軟體（若欠缺相關資源，可建議採購）。
6. 瞭解學生家中電腦普及率以及平時使用情況。
7. 把握教學優先，科技為輔之原則，進行教學設計，以學校既定格式撰寫教案。
8. 實施教學活動，並記錄教學流程（諮請其他老師進行觀察、錄影

與拍照)。

9. 檢討與改進。

在此過程之中，必須考量顏永進與何榮桂(2001)、Dexter(2002)提出的問題，把握教學為主的原則，建立各校老師資訊融入教學的實踐模式。

(九) 推廣成功經驗

當一位或一群老師進行資訊融入教學的教學設計，產出相關教案與教材，並且在他(們)的班級實施後，可以提高學生的學習興趣與學習成就。學校即可著手進行推廣的活動，筆者建議推廣模式包含三種：

- 1.舉辦教學觀摩：讓其他老師親身體驗資訊融入教學的實施方式與優缺點。
- 2.教師研習：各校可以配合專業發展課程的規劃，分享系統化教學設計(分析、設計、發展、執行與評鑑)的經驗，提供教案與教材內容，並且播放記錄影片或展示照片，讓其他老師瞭解教學設計的歷程、分析問題、教學策略的運用、評量的要訣等等，促成移植成功經驗。國內網路的研習資訊可至「國立教育研究院籌備處」的研習資訊(<http://www.iest.edu.tw/>)，以及天下雜誌彙整的網站連結區(<http://www.lcenter.com.tw/Newsites/resource/study.htm>)，或到各校網站觀摩部份學校舉辦的研習活動。
- 3.研討會發表成果：以行動研究作為研究方法，分享資訊科技融入教學的成功或失敗經驗，讓學者專家與他校老師瞭解行動研究老師之內在研究動機、研究問題、實施過程與獲致結果，提供具有科學研究精神的研究報告，對於學術界與教育界均有貢獻。

(十) 資源的公平分配

我國在「國中小資訊教育總藍圖」明訂縮減數位落差的政策，

此雖為國家層級才能執行的專案工作，但是其理念應用在學校層級仍然是正確的。

某些學校內部可能因為特定的老師善於使用資訊科技，所以資訊科技的資源自然而然分配給特定的老師。由於其他老師很少接觸資訊科技，使用資訊科技容易遭遇困難，除了拒絕使用之外，也會對於資訊科技專業發展產生排斥的心理。因此學校單位應以老師的年級班群或者學習領域小組為單位，提供公平的資訊科技資源，或者採取學群學校合作的模式，集合多校資源，提高各校老師應用資訊科技的機會與能力，減少資源分配不公平的問題，讓學生擁有公平的學習機會。

（十一）完善的管理制度與即時的技術支援

要提高教師資訊科技融入教學的意願與成功率，必須有效管理資訊設備，無論是借用與維修皆應提供便利的流程。例如：台北市萬芳國小提供許多線上管理程式，可供他校直接取用，包含：線上報修系統、教室預約系統、研習報名系統等 ASP 套件程式。許多學校亦建置線上借用系統，便於老師借用器材，例如：台北市石牌國小在學校網路建置線上借用系統，便於借用與管理。這些便利的管理機制將可以提高老師借用器材的意願。

在上課的時候，若資訊科技無法使用時，老師需要即時的技術支援，排除故障，繼續進行教學活動。因此學校應該提供教師即時技術支援，整合相關設備資源與人力資源，設計簡易的使用流程說明，並減輕負責資訊科技事務老師的授課時數，隨時提供全校老師資訊科技的支援服務。

（十二）實施評鑑

評鑑資訊融入教學執行計畫的成效是不容易的工作，美國州政府、學區或學校對自身提出的計畫可能會採取不同的評鑑模式。或

以「成本效益」來評鑑科技的投資績效（SEIR◆TEC，2001；香港教育署，2002），或藉由科技輔助「學習成效」進行評鑑（SEIR◆TEC，2001）。

以成本效益進行評鑑，所得結果可能是老師使用資訊科技的比例、資訊素養檢定的成績、班級網頁的數量，或者是教材教案的數量，這些皆難以評核學習目標是否達成。

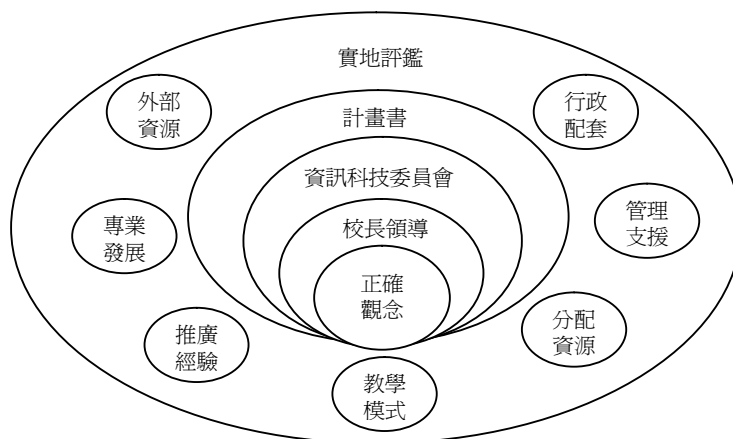
以學習成效進行評鑑也將會面臨一些問題。首先，老師或行政人員不一定能夠同時具備優良的資訊素養與教學能力，可能會過於重視資訊科技的應用效果，難以評定資訊融入教學的學習成效。其次，資訊融入教學培養學生的能力內涵，可能包括：問題解決能力、批判思考能力、反省能力等，這些能力都不能以傳統的紙筆測驗進行評鑑。因此筆者建議資訊融入教學應該採用多元評量模式來評估學生學習成就，老師在教學設計階段，實施教學活動之前，必須建立適當的評鑑工具。

從改善既有教學成效的角度出發，行動研究可以作為一種評鑑的方式。行動研究是用來改善現實教學情境問題的研究方法（Altrichter, Posch & Somekh, 1993/2000）。對於資訊融入教學的評鑑，可以從現有教學問題的角度出發，採用適當的資訊融入教學模式，該項模式若能真確解決學校教學現場的問題，則可以獲得正面的評鑑結果，該項模式即具備推廣的價值。若未能解決問題，則研究者的研究報告亦是重要的參考資料，可作為改進、分析之依據。

可知，各式評鑑方法或許有利有弊，依據不同的目的可能採用的評鑑工具或有不同，但是不可只憑藉一種方法所得之結果，來確定學校資訊融入教學的成效。各校應選擇至少二種以上的方式進行評鑑，較能瞭解計畫施行的成效。評鑑之目的在於改善現有計畫，無論是正面或負面的結果，學校都應該加以重視。

綜上所述，學校推動資訊融入教學的十二個策略（參見圖一），要先推廣正確的觀念，並由校長以身作則，再組織正式的學校資訊科技委員會或資訊小組，此團隊訂定學校資訊融入教學計畫書，由行政團隊規劃政策配套措施，積極尋求外部資源，並且依據學校需求設計校本專業發展課程，輔導老師發展校本資訊融入教學模式，並且推廣成功經驗。在資源管理方面，除了要把握公平原則之外，還要建立完善的管理制度與提供即時的技術支援。最重要的是要實施評鑑，確定計畫書的目標是否達成。

美國教育部（1998）提供給教育工作者一份詳盡的評鑑指引做為資訊融入教學的評鑑工具，特別強調評鑑的重要性，其中包含許多說明、範本文件與空白文件，引領老師一步步依據教學設計的流程，進行實施資訊融入教學之後的反思工作。然而，國內對於資訊融入教學的評鑑未能建立完善的基礎，評鑑面向與評鑑細節欠缺完整的規劃，本文歸納上述策略，於下一節提出評鑑準則作為參考之用。



圖一 學校資訊融入教學之重要策略圖（徐新逸, 2003a, 2003 b)

三、學校資訊融入教學的推動策略

研究者乃依據上述文獻歸納各式發展策略與評鑑準則，並於教育部標竿計畫：「國中小學校推動資訊融入教學發展策略與評鑑指標之研究」進行得慧法研究，匯集國內學者專家的意見。以下將研究結果分點說明之：

1. 學校推動資訊融入教學之發展策略

學者專家對於學校推動資訊融入教學之發展策略的看法，可就體制、人與物三個層面進行說明（參見附錄一）：

(1) 體制：

首先，學校應先集合行政人員、資訊組長與學科老師，組成一個常設的組織，與校長共同確立資訊融入教學的願景，並選擇特定的學科領域研究適當的資訊融入教學模式。

(2) 人：

A. 校長：

校長雖然沒有必要學習資訊科技融入教學的課程，但是應該具備正確的觀念，瞭解資訊融入教學的工作是辛苦的，能夠規劃適當的人力調配機制，適時給予教師支持與鼓勵以激勵士氣。

B. 教師：

對教師的培訓重點在於資訊融入教學的內涵與應用，而非資訊軟體的操作應用。教師進行資訊融入教學的教學設計時，必須考量學習者、學習內容、學習環境、學習目標等因素，教學必須要能提升學習者的學習成就。學校應舉辦教學觀摩、校內研習等活動，推動老師互相教導的策略，輔導教師建立教學資料檔案，促進教師專業成長。

C. 資訊小組：

資訊小組應有明確分工與具體工作計畫，並且設有技術值班人員提供即時支援服務。

D. 學生：

學校應規劃提昇學生資訊素養的策略，對於資訊融入教學的評量應該採用多元評量的方式確認學習者的學習成就。

E. 家長：

教師與家長的溝通非常重要，要讓家長體認到資訊科技的重要

性，及其可能帶來的負面影響。

(3)物：

A. 資訊設備

資訊設備的採購需要與教學需求密切相關，並且能夠依據學年或學習領域，配置基本的器材，例如：筆記型電腦與單槍投影機。此外，應有完備的訊設備管理辦法，若能上網查詢、預約、借用學校器材，將進行有效率的管理。

B. 經費資源

學校對於資訊融入教學的經費規劃，應依據各校的實施策略編制合理的預算，除了購買資訊設備的經費之外，還需編列教學觀摩、校際交流、研習活動、人力配置等經費。此外，學校亦可爭取校外企業組織的捐助，增加校內的資訊設備。

C. 教學資源

學校應該取得外部的社會教學資源，並且依據學習領域進行分類，讓教師可以快速取得所需的教學素材。

D. 教學設計成果

教案、教材或教具都是教學設計的成果，學校應該鼓勵老師進行檢討與改進，並且記錄教師的教學活動，歸納優良的教學活動，建立資訊融入教學模式。

2. 學校推動資訊融入教學之評鑑項目

學者專家對於學校推動資訊融入教學之評鑑項目的看法與發展策略一致。在評鑑項目中，校長具備正確資訊融入教學觀念是絕對必要的，而資訊設備的分配與管理問題也是重要的評鑑項目，例如：器材使用的情況與資訊器材的操作輔助說明。

研究者將中小學推動資訊融入教學的評鑑項目分為體制、人、

物三大類，將統計分析的結果進行列表歸類（參見附錄二）。

參、研究方法

本研究之對象為全國(北中南東) 91 初級未申請中級、92 中級未申請典範、典範學校、92 初級、93 初級)的行政人員及教師及種子學校團隊人員，約計 592 所學校，每校 7 人計，約 4158 人，回收 2864 人，回收率為 68.88%。各資訊種子學校名單，請見附錄三。

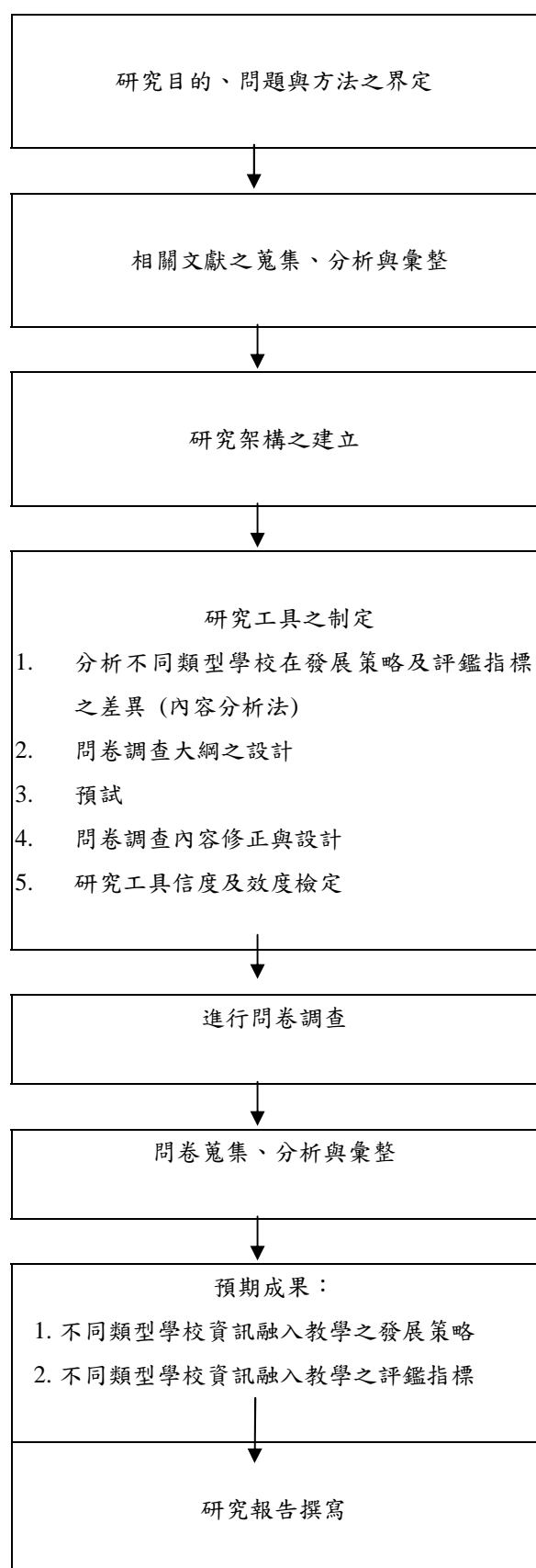
本研究之研究方法採用問卷分析法。問卷分析法依據研究者去年國科會與教育部合作目標導向計畫：「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」(NSC92-2511-S-032-002-x3)之研究成果(詳參附錄一與附錄二)，將此案之研究結果編製成問卷(詳參附錄四)，並將諮請各校校長、行政人員、資訊組長與部分教師填寫問卷，將以 SPSS 統計軟體對問卷結果進行統計分析，分析工作的要點包含：

- 問卷結果的敘述統計。
- 問卷發展策略與評鑑準則重要性整體及各範疇內平均數與標準差，及範疇內各項目之平均數與標準差。
- 依據學校區別、種子類型、規模之變數，進行單因子變異數分析，而學校型態(一般及偏遠)進行 T 考驗，為了解整體和各範疇的知覺是否因種子型態、區別、班級數及學校型態的不同而有差異。
- 依據學校區別、種子規模、規模、型態，進行單因子多變量變異數分析，藉以了解範疇內各項目在不同變項的差異情形。

本研究流程分為三階段進行，一為文獻探討與研究設計；二為問卷調查與焦點團體訪談之進行、修正與分析；最後階段為研究報告撰寫。

預期完成之工作項目如下(流程圖請參見圖二):

- (1). 界定研究目的、問題與方法
- (2). 收集、整理、分析相關文獻
- (3). 建立研究架構
- (4). 界定研究場地/對象
- (5). 邀請研究相關諮詢之教師與學者專家
- (6). 選取研究參與學校及人員
- (7). 問卷製定與 pilot test
- (8). 問卷實施、實驗
- (9). 進行後續可能之觀察、訪談
- (10). 整理與分析資料
- (11). 撰寫研究報告



圖二 研究流程與步驟

肆、研究結果

本研究將問卷寄發給全國資訊種子學校，包含 91 初級未申請中級、92 中級未申請典範、典範學校、92 初級、93 初級等，約計 592 所，共 4158 筆，回收 2864 筆，回收率為 68.88%。詳細統計資料請參見附錄四。

本研究問券資料編碼，各項目選「絕對必要」給三分、「必要」給二分、「非必要，但是具備參考價值」給一分、「不須列為參考項目」給零分。所以為了解各資訊種子學校對評鑑準則與發展策略整體的知覺程度，以及對評鑑準則下各範疇、發展策略下各範疇的知覺程度，本研究使用平均數進行統計處理；而為了解評鑑準則與發展策略整體和各範疇的知覺是否因種子型態、區別、班級數及學校型態的不同而有差異，則使用單因子變異數分析及 t 檢定進行統計分析，以下將分點說明統計結果。

一、資訊種子學校對評鑑準則與發展策略的知覺程度

(1) 評鑑準則

結果顯示評鑑準則的整體平均數為 2.15，說明資訊種子學校對資訊融入教學實施成效評鑑準則各細項說明的意見，平均認為都是有必要的。再看評鑑準則內各範疇的平均數，「體制」範疇平均數為 2.11、「人」範疇平均數為 2.17、「物」範疇平均數為 2.18、「管理」範疇平均數為 2.01，可見資訊種子學校平均上認為「人」和「物」在資訊融入教學實施成效評鑑準則上是較為必要的。

(2) 發展策略

發展策略的整體平均數為 2.18，說明資訊種子學校對資訊融入教學發展策略各細項說明的意見，平均認為都是有必要的。在看發展策略內各範疇的平均數，「體制」範疇平均數為 2.14、「人」範疇平均數為 2.19、「物」範疇平均數為 2.22，可見資訊種子學校平均上認為「人」

和「物」在資訊融入教學發展策略上是較為必要的。統計結果摘要請見表 4-1 與表 4-2：

表 4-1 評鑑準則整體與各範疇平均數摘要表

	平均數	標準差	個數
評鑑準則整體平均數	2.15	0.40	2855
評鑑準則體制範疇平均數	2.11	0.42	2855
評鑑準則人範疇平均數	2.17	0.41	2855
評鑑準則物範疇平均數	2.18	0.46	2852
評鑑準則管理範疇平均數	2.01	0.53	2843

表 4-2 發展策略整體與各範疇平均數摘要表

	平均數	標準差	個數
發展策略整體平均數	2.18	0.43	2817
發展策略體制範疇平均數	2.14	0.48	2814
發展策略人範疇平均數	2.19	0.45	2816
發展策略物範疇平均數	2.22	0.51	2814

二、不同類型的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度

在資訊種子學校類型的群體中（91 初級未申請中級、92 中級未申請典範、典範學校、92 初級、93 初級），描述性統計量結果摘要請參閱表 4-3，單因子變異數分析結果摘要請參閱表 4-4。

（1）評鑑準則

從表 4-4 顯示評鑑準則「整體」平均數的 F 檢定達到顯著水準， $F=3.97^{***}$ ，經事後比較結果得知 92 中級學校對評鑑準則整體的意見（ $M=2.24$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.12$ ）與 93 初級學校（ $M=2.14$ ）；典範學校對評鑑準則整體的意見（ $M=2.21$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.12$ ）與 93 初級學校（ $M=2.14$ ）；亦即 92 中級與典範學校對評鑑準則整體的意見皆顯著高於 91 初級與 93

初級學校。

評鑑準則「體制範疇」平均數的 F 檢定也達到顯著水準， $F=5.37^{***}$ ，經事後比較結果得知 92 中級學校對評鑑準則體制範疇項目的意見（ $M=2.20$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.05$ ）與 93 初級學校（ $M=2.11$ ）；典範學校對評鑑準則體制範疇項目的意見（ $M=2.19$ ）高於 91 初級（ $M=2.05$ ）、92 初級（ $M=2.12$ ）、93 初級（ $M=2.11$ ）；92 初級學校對評鑑準則體制範疇項目的意見（ $M=2.12$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.05$ ）；93 初級學校對評鑑準則體制範疇項目的意見（ $M=2.11$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.05$ ）；亦即典範學校、92 中級學校、92 初級、93 初級學校對評鑑準則體制範疇的意見皆顯著高於 91 初級學校，而典範學校與 92 中級學校皆顯著高於 93 初級學校，而典範學校又顯著高於 92 初級，92 初級又顯著高於 91 初級。

評鑑準則「人範疇」平均數的 F 檢定也達到顯著水準， $F=4.30^{***}$ ，經事後比較結果得知 92 中級學校對評鑑準則人範疇項目的意見（ $M=2.27$ ）高於 91 初級學校（ $M=2.14$ ）、92 初級學校（ $M=2.18$ ）與 93 初級學校（ $M=2.15$ ）；典範學校（ $M=2.23$ ）又高於 91 初級學校（ $M=2.14$ ）與 93 初級學校（ $M=2.15$ ）；亦即典範學校、92 中級學校對評鑑準則人範疇得意見皆顯著高於 91 初級與 93 初級，而 92 中級學校又顯著高於 92 初級學校。就其他項目而言，其 F 檢定皆未達顯著水準，表示不同種子型態的資訊種子學校在評鑑準則物範疇、評鑑準則管理範疇等的意見上都無顯著差異。

（2）發展策略

從表 4-4 中可看出發展策略整體範疇、發展策略體制範疇、發展策略人範疇等 F 檢定皆無達到顯著差異，顯示不同種子型態

的資訊種子學校對這些範疇的意見都無明顯的差異。唯在發展策略物範疇上的事後比較結果得知 92 中級學校對發展策略物範疇項目的意見 ($M=2.30$) 高於 91 初級學校 ($M=2.18$)。

表 4-3 不同類型的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性之描述性統計量

		平均數	標準差	個數
評鑑準則整體平均數	91 年初級	2.12	0.41	407
	92 年中級	2.24	0.38	96
	典範學校	2.21	0.38	279
	92 年初級	2.16	0.37	615
	93 年初級	2.14	0.40	1458
評鑑準則體制範疇平均數	91 年初級	2.05	0.44	407
	92 年中級	2.20	0.40	96
	典範學校	2.19	0.43	279
	92 年初級	2.12	0.41	615
	93 年初級	2.11	0.42	1458
評鑑準則人範疇平均數	91 年初級	2.14	0.42	407
	92 年中級	2.27	0.38	96
	典範學校	2.23	0.39	279
	92 年初級	2.18	0.38	615
	93 年初級	2.15	0.42	1458
評鑑準則物範疇平均數	91 年初級	2.20	0.46	407
	92 年中級	2.26	0.43	96
	典範學校	2.22	0.46	279
	92 年初級	2.19	0.44	615
	93 年初級	2.16	0.47	1455
評鑑準則管理範疇平均數	91 年初級	2.00	0.57	406
	92 年中級	2.06	0.52	94
	典範學校	2.04	0.52	278
	92 年初級	2.03	0.50	613
	93 年初級	1.99	0.54	1452
發展策略整體平均數	91 年初級	2.17	0.45	399
	92 年中級	2.23	0.37	94

	典範學校	2.20	0.43	276
	92 年初級	2.19	0.41	608
	93 年初級	2.17	0.44	1440
發展策略體制範疇	91 年初級	2.11	0.50	399
	92 年中級	2.18	0.42	94
	典範學校	2.17	0.46	276
	92 年初級	2.15	0.46	605
	93 年初級	2.14	0.48	1440
發展策略人範疇	91 年初級	2.20	0.46	399
	92 年中級	2.25	0.39	94
	典範學校	2.22	0.44	276
	92 年初級	2.20	0.43	608
	93 年初級	2.18	0.46	1439
發展策略物範疇	91 年初級	2.18	0.52	399
	92 年中級	2.30	0.48	94
	典範學校	2.23	0.50	276
	92 年初級	2.24	0.50	606
	93 年初級	2.21	0.51	1439

表 4-4 不同類型的資訊種子學校在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性
之變異數分析摘要表

	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	事後比較
評鑑準則整體	組間	2.47	4	0.62	3.97***	B > A、E
	組內	442.83	2850	0.16		C > A、E
	總和	445.30	2854			
評鑑準則體制範疇	組間	3.83	4	0.96	5.37***	C、B、D、E > A
	組內	508.17	2850	0.18		B > E
	總和	512.00	2854			D > A
評鑑準則人範疇	組間	2.83	4	0.71	4.30***	C、B > A、E
	組內	469.69	2850	0.17		B > D
	總和	472.52	2854			
評鑑準則物範疇	組間	1.66	4	0.41	1.98	
	組內	596.69	2847	0.21		
	總和	598.35	2851			
評鑑準則管理範疇	組間	1.14	4	0.29	1.01	
	組內	804.30	2838	0.28		

發展策略整體	總和	805.44	2842		
	組間	0.62	4	0.16	0.83
	組內	527.34	2812	0.19	
發展策略體制範疇	總和	527.96	2816		
	組間	0.74	4	0.18	0.81
	組內	638.41	2809	0.23	
發展策略人範疇	總和	639.15	2813		
	組間	0.68	4	0.17	0.84
	組內	565.97	2811	0.20	
發展策略物範疇	總和	566.65	2815		
	組間	1.42	4	0.35	1.38 B>A
	組內	722.65	2809	0.26	
	總和	724.07	2813		

***P<.001；A91 年初級、B92 年中級、C 典範學校、D92 年初級、E93 年初級

三、不同區別的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度

資訊種子學校分為北、中、南、東四區，描述性統計量結果摘要請參閱表 4-5，單因子變異數分析結果摘要請參閱表 4-6。

(1) 評鑑準則

從表 4-6 顯示僅有評鑑準則體制範疇的 F 檢定達到顯著水準， $F=3.16^*$ ，就其他項目而言，其 F 檢定皆未達顯著水準，表示不同區別的資訊種子學校在評鑑準則整體、評鑑準則人範疇、評鑑準則物範疇、評鑑準則管理範疇等的意見上都無顯著差異。但經事後比較結果得知南區學校對評鑑準則體制範疇（ $M=2.15$ ）的意見高於北區（ $M=2.08$ ）與東區（ $M=2.10$ ）學校，對管理範疇（ $M=2.06$ ）的意見也高於北區（ $M=1.99$ ）與東區（ $M=1.99$ ）學校；亦即南區學校對評鑑準則體制、管理範疇的意見顯著高於北區及東區學校。

(2) 發展策略

從表 4-6 顯示發展策略整體範疇、發展策略體制範疇、發展

策略人範疇、發展策略物範疇等的 F 檢定未達到顯著水準，表示不同區別的資訊種子學校在意見與看法上都無明顯的差異。唯從發展策略的事後比較結果得知中區學校（M=2.16）與南區學校（M=2.16）對發展策略體制範疇的意見高於東區學校（M=2.11），而南區學校對發展策略人範疇（M=2.22）的意見高於東區學校（M=2.16）；亦即中區學校與南區學校對發展策略體制範疇的意見顯著高於東區學校，南區學校對發展策略物範疇的意見高於東區學校。

表 4-5 不同區別的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性之描述性統計量

		平均數	標準差	個數
評鑑準則整體平均數	北區	2.14	0.41	663
	中區	2.15	0.39	916
	南區	2.18	0.37	683
	東區	2.14	0.42	593
評鑑準則體制範疇平均數	北區	2.08	0.44	663
	中區	2.12	0.41	916
	南區	2.15	0.40	683
	東區	2.10	0.45	593
評鑑準則人範疇平均數	北區	2.15	0.42	663
	中區	2.17	0.40	916
	南區	2.20	0.39	683
	東區	2.16	0.43	593
評鑑準則物範疇平均數	北區	2.20	0.45	661
	中區	2.17	0.46	916
	南區	2.18	0.45	682
	東區	2.19	0.46	593
評鑑準則管理範疇平均數	北區	1.99	0.54	659
	中區	2.00	0.53	914
	南區	2.06	0.50	680
	東區	1.99	0.56	590

發展策略整體平均數	北區	2.17	0.44	651
	中區	2.19	0.42	900
	南區	2.20	0.41	679
	東區	2.15	0.46	587
發展策略體制範疇	北區	2.12	0.50	651
	中區	2.16	0.47	897
	南區	2.16	0.45	679
	東區	2.11	0.49	587
發展策略人範疇	北區	2.18	0.45	650
	中區	2.20	0.44	900
	南區	2.22	0.43	679
	東區	2.16	0.48	587
發展策略物範疇	北區	2.21	0.52	650
	中區	2.22	0.49	898
	南區	2.23	0.50	679
	東區	2.22	0.53	587

表 4-6 不同區別的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性之變異數分析摘要表

	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	事後比較
評鑑準則整體	組間	0.65	3	0.22	1.38	
	組內	444.66	2851	0.16		
	總和	445.30	2854			
評鑑準則體制範疇	組間	1.70	3	0.57	3.16*	C>A、D
	組內	510.30	2851	0.18		
	總和	512.00	2854			
評鑑準則人範疇	組間	0.73	3	0.24	1.46	
	組內	471.80	2851	0.17		
	總和	472.52	2854			
評鑑準則物範疇	組間	0.43	3	0.14	0.68	
	組內	597.92	2848	0.21		
	總和	598.35	2851			
評鑑準則管理範疇	組間	1.98	3	0.66	2.33	C>A、D
	組內	803.46	2839	0.28		
	總和	805.44	2842			
發展策略整體平均數	組間	0.92	3	0.31	1.64	

	組內	527.03	2813	0.19		
	總和	527.96	2816			
	組間	1.75	3	0.58	2.57	B>D
發展策略體制範疇	組內	637.40	2810	0.23		C>D
	總和	639.15	2813			
	組間	0.99	3	0.33	1.64	C>D
發展策略人範疇	組內	565.66	2812	0.20		
	總和	566.65	2815			
	組間	0.07	3	0.02	0.10	
發展策略物範疇	組內	723.99	2810	0.26		
	總和	724.07	2813			
*P<.05 ； A 北區、B 中區、C 南區、D 東區						

四、不同規模的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度

本研究資訊種子學校的規模是由各校的班級數決定，分為大型學校（25 班以上）、中型學校（13~24 班以上）和小型學校（12 班以下），描述性統計量結果摘要請參閱表 4-7，單因子變異數分析結果摘要請參閱表 4-8。

（1）評鑑準則

從表 4-8 顯示不同規模的資訊種子學校只有對評鑑準則物範疇的 F 檢定達到顯著水準， $F=10.99^{***}$ ，經事後比較發現對評鑑準則物範疇的意見，大型學校（ $M=2.22$ ）高於中型（ $M=2.14$ ）和小型（ $M=2.13$ ）學校，大型學校對評鑑準則物範疇的意見顯著高於中型和小型學校。就其他項目而言，其 F 檢定皆未達顯著水準，表示不同型態的資訊種子學校在評鑑準則整體、評鑑準則體制範疇、評鑑準則人範疇、評鑑準則管理範疇等的意見上都無顯著差異。但經事後比較結果得知，對評鑑準則體制範疇的意見，大型學校（ $M=2.12$ ）高於中型學校（ $M=2.08$ ），亦即大型學校對評鑑準則體制範疇的意見顯著高於中型學校。

（2）發展策略

從表 4-8 顯示不同規模的資訊種子學校在發展策略整體範疇、發展策略體制範疇、發展策略人範疇、發展策略物範疇等的 F 檢定皆未達顯著水準，表示在意見上都無明顯的差異。但經事後比較發現對發展策略人範疇，小型學校（ $M=2.22$ ）則高於中型學校（ $M=2.17$ ）；對發展策略物範疇，大型學校（ $M=2.23$ ）則高於中型學校（ $M=2.18$ ）；亦即小型學校對發展策略人範疇的意見顯著高於中型學校，大型學校對發展策略物範疇的意見顯著高於中型學校。

表 4-7 不同規模的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性之描述性統計量

		平均數	標準差	個數
評鑑準則整體	小型學校	2.16	0.40	582
	中型學校	2.12	0.40	540
	大型學校	2.16	0.39	1733
評鑑準則體制範疇	小型學校	2.12	0.42	582
	中型學校	2.08	0.43	540
	大型學校	2.12	0.42	1733
評鑑準則人範疇	小型學校	2.19	0.41	582
	中型學校	2.14	0.41	540
	大型學校	2.17	0.41	1733
評鑑準則物範疇	小型學校	2.13	0.48	580
	中型學校	2.14	0.46	540
	大型學校	2.22	0.45	1732
評鑑準則管理範疇	小型學校	2.03	0.53	578
	中型學校	2.01	0.54	537
	大型學校	2.00	0.53	1728
發展策略整體平均數	小型學校	2.20	0.45	572
	中型學校	2.16	0.44	528
	大型學校	2.18	0.43	1717
發展策略體制範疇	小型學校	2.14	0.49	572
	中型學校	2.13	0.49	528
	大型學校	2.14	0.47	1714
發展策略人範疇	小型學校	2.22	0.46	572

發展策略物範疇	中型學校	2.17	0.45	528
	大型學校	2.19	0.44	1716
	小型學校	2.22	0.50	572
	中型學校	2.18	0.51	528
	大型學校	2.23	0.51	1714

表 4-8 不同規模的資訊種子學校在在評鑑準則與發展策略整體與各範疇的必要性之變異數分析摘要表

	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	事後比較
評鑑準則整體	組間	0.63	2	0.31	2.01	
	組內	444.67	2852	0.16		
	總和	445.30	2854			
評鑑準則體制範疇	組間	0.99	2	0.50	2.77	C > B
	組內	511.01	2852	0.18		
	總和	512.00	2854			
評鑑準則人範疇	組間	0.66	2	0.33	1.99	
	組內	471.87	2852	0.17		
	總和	472.52	2854			
評鑑準則物範疇	組間	4.58	2	2.29	10.99***	C > A、B
	組內	593.76	2849	0.21		
	總和	598.35	2851			
評鑑準則管理範疇	組間	0.18	2	0.09	0.32	
	組內	805.25	2840	0.28		
	總和	805.44	2842			
發展策略整體平均數	組間	0.43	2	0.22	1.15	
	組內	527.53	2814	0.19		
	總和	527.96	2816			
發展策略體制範疇	組間	0.05	2	0.03	0.12	
	組內	639.09	2811	0.23		
	總和	639.15	2813			
發展策略人範疇	組間	0.81	2	0.41	2.01	A > B
	組內	565.84	2813	0.20		
	總和	566.65	2815			
發展策略物範疇	組間	1.08	2	0.54	2.09	C > B
	組內	722.99	2811	0.26		
	總和	724.07	2813			

*** $P < .001$ ；A 小型、B 中型、C 大型

五、不同型態的資訊種子學校對評鑑準則與發展策略意見的差異程度

資訊種子學校按型態分為偏遠及一般。t 檢定統計量的摘要表請參見表 4-9。

(1) 評鑑準則

從表 4-6 發現不同型態的資訊種子學校對評鑑準則整體與各範疇的知覺之 t 值，皆無達到顯著水準，可見偏遠及一般的資訊種子學校對評鑑準則的意見與看法沒有明顯的差異。

(2) 發展策略

從表 4-6 得知發展策略意見只在發展策略「人」範疇項目的知覺之 t 值等於 2.05，達到 .05 的顯著水準。可見型態為偏遠學校所知覺發展策略「人」範疇的必要性 ($M=2.22$) 顯著高於型態為一般學校之發展策略「人」範疇的必要性 ($M=2.18$)。

表 4-9 不同型態的資訊種子學校之變數對評鑑準則與發展策略意見之 t 檢定統計量的摘要表

變異來源	學校型態	個數	平均數	標準差	t 值
評鑑準則整體	偏遠	644	2.17	0.40	1.03
	一般	2211	2.15	0.39	
評鑑準則體制範疇	偏遠	644	2.12	0.43	0.62
	一般	2211	2.11	0.42	
評鑑準則人範疇	偏遠	644	2.19	0.41	1.51
	一般	2211	2.16	0.41	
評鑑準則物範疇	偏遠	643	2.16	0.45	-1.54
	一般	2209	2.19	0.46	
評鑑準則管理範疇	偏遠	640	2.03	0.53	1.35
	一般	2203	2.00	0.53	
發展策略整體	偏遠	630	2.21	0.45	1.78
	一般	2187	2.17	0.43	

發展策略體制範疇	偏遠	630	2.16	0.49	1.14
	一般	2184	2.13	0.47	
發展策略人範疇	偏遠	630	2.22	0.46	2.05*
	一般	2186	2.18	0.45	
發展策略物範疇	偏遠	630	2.24	0.51	1.36
	一般	2184	2.21	0.51	
*P<.05					

伍、結論與建議

以下將依據統計結果，針對四項不同之變項進行推論，將分點說明之：

一、不同種子學校類型之變項

根據上述不同類型資訊種子學校，在推動資訊融入教學的評鑑指標和發展策略知覺的差異分析，可以歸納出不同類型之資訊種子學校對資訊融入教學實施成效評鑑準則在「整體」、「體制範疇」、「人範疇」的必要性看法與意見上有明顯的差異，其中又以典範學校與 92 中級未申請典範的學校比其他類型的學校更為看重這三點。顯示出典範學校與 92 中級未申請典範的學校皆認為在評鑑資訊融入教學實施成效時，從學校整體運作，然後再看到學校體制，如：願景理念、課程架構、行政支援等的完備程度，最後在了解學校中的相關人士的實施成效，是了解學校在資訊融入教學實施成效的主要面向。

二、不同區別之變項

根據上述不同區別的資訊種子學校，在推動資訊融入教學的評鑑指標和發展策略知覺的差異分析，可以歸納出不同區的資訊種子學校對資訊融入教學實施成效評鑑準則在體制範疇上的看法與意見有明顯的差異，其中又以南區資訊種子學校平均數高於其他區的學校的情

形，顯示南區在體制範疇的課程、人範疇的推廣以及資訊小組的經常性運作等都較其他區的種子學校要重視的多，但是南區學校同時在資訊融入教學的技術支援人力和社區資源的爭取上需求也比其他區要殷切。

三、不同規模之變項

根據上述不同規模的資訊種子學校，在推動資訊融入教學的評鑑指標和發展策略知覺的差異分析，可以歸納出不同規模的資訊種子學校在資訊融入教學實施成效評鑑準則「體制」與「物」範疇、資訊融入教學發展策略「人」與「物」上的看法與意見有明顯的差異，比起其他規模的學校，大型學校認為學校體制與設備方面是評鑑資訊融入教學實施成效的主要面向；而小型學校則認為「人」範疇是發展資訊融入教學的重要項目，但是大型學校則認為「物」範疇是發展資訊融入教學的重要項目。

四、不同型態之變項

根據上述不同型態的資訊種子學校，在推動資訊融入教學的評鑑指標和發展策略知覺的差異分析，可以歸納出不同型態的資訊種子學校在發展策略的「人」範疇上之看法與意見有明顯的差異，顯示出偏遠型態比一般型態的資訊種子學校認為「人」是發展資訊融入教學的重要項目。

綜上所述，不論牽涉何種變項的資訊種子學校，都認為學校體制、人、物三各面向，是評鑑資訊融入教學實施成效的準則與發展資訊融入教學必須關注到的策略面向。

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討 部份成果之一（用不同範疇與項目交叉分析結果）

此為研究者 去年國科會與教育部合作目標導向計畫：「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」(NSC92-2511-S- 032-002-x3)之部份成果之一。

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
體制	學校願景		絕對必要： <input type="checkbox"/> 資訊小組訂定學校資訊融入教學的願景與目標。 必要： <input type="checkbox"/> 校長提出學校發展資訊融入教學的願景。				
	學校課程		必要： <input type="checkbox"/> 學校選擇特定課程進行資訊融入（例如：國小六年級數學、學校本位課程等）。 <input type="checkbox"/> 學校合理具體地規劃「發展資訊融入教學教材教法的策略」。 <input type="checkbox"/> 學校合理具體地規劃「校內各領域進行資訊融入教學的模式」。				

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	體制：學校組織	<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 學校推動資訊融入教學計畫有先分析學校資訊融入教學的現況（例如：學校內外部資源、硬軟體現況、師生資訊素養等）。 	<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 學校有合理的人力調配，來推動資訊融入教學之相關業務。 □ 學校資訊小組的組成份子包含：校長、行政人員、資訊科技專業人員、具有實施資訊融入教學經驗的教師代表，以及「學年」與「領域」教師代表。 □ 學校設有鼓勵研發與應用資訊融入教學的措施。 □ 學校資訊小組訂有具體工作計畫。 □ 為了促進老師間的合作，以及有足夠時間準備教材，學校能調整上課時數及工作時間。 □ 學校合理地說明「校內社群組織的營造方式」。 □ 推動資訊融入教學的組織最好能夠跟學校目前相關的組織做結合。 □ 在學校中，建立資訊融入教學的教材製作團隊。 		<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 加強學校團隊間的合作與互動（例：資訊融入小組教師與學校課程發展委員會的互動、技術人力的支援、教師彼此之間的研討或共同規劃設計等）。 		<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 學校資訊小組每次開會均有開會記錄（與會人、討論題綱、結論）。 □ 在學校組織中，訂定明確資訊小組的成立辦法。 □ 學校資訊小組固定開會時間（例如：一個月一次）。 □ 學校提供具體「推動資訊融入教學」計畫說明文件（含：預計時間表、教案格式、現況資料等說明文件）。 □ 學校「推動資訊融入教學計畫」之實施成效，有合理具體的評鑑規劃。 □ 學校「推動資訊融入教學計畫」內容能被各方所接受（教師、學生、家長）。 □ 學校定期接受相關領域的專家學者之諮詢或指導。 □ 學校對「資訊融入教學跨校合作模式」有合理具體的規劃。 1. 非必要，但是具有參考價值 □ 學校對「社區參與輔助資訊融入教學活動」有合理具體的規劃。 □ 學校有爭取其他學校的設備支援、人力支援。 □ 學校爭取社區、廠商或家長支援（例

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	人：校長 人：校長 （續前頁）		必要： <input type="checkbox"/> 校長參與資訊小組的會議。	絕對必要： <input type="checkbox"/> 校長具備資訊融入教學之正確觀念。 2 必要： <input type="checkbox"/> 校長瞭解進行資訊融入教學所需的行政支持與資源分配。 <input type="checkbox"/> 校長瞭解教育部推動資訊融入教學的政策。 <input type="checkbox"/> 增加校長參訪的機會，以實際了解資訊融入教學的方式與成效。 <input type="checkbox"/> 提昇校長和教師溝通的能力。 <input type="checkbox"/> 提昇校長找經費的能力。 <input type="checkbox"/> 提昇校長資訊技能。 1 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 校長參與資訊融入教學的專業發展課程。 <input type="checkbox"/> 提昇校長和家長會溝通的能力。	絕對必要： <input type="checkbox"/> 校長要適時給予教師支持與鼓勵以激勵教師士氣。		

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	人：教師		<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 學校合理具體地規劃「教師專業發展的模式與評鑑方式」。 □ 學校合理具體地規劃「提高教師資訊素養的策略」。 	<p>絕對必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 教師參與「資訊融入教學的正確觀念」之專業發展課程。 □ 教師設計教案時會考慮資訊融入教學對於提升學生學習動機與學習成就之正面影響。 <p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 教師參與「多媒體輔助教學之教學設計」專業發展課程（例如：教學設計方法、不同學習領域所適用的教學策略、資訊融入教學的教學策略）。 □ 教師參與「學習領域(如：社會、數學..)的專業知識」之專業發展課程。 □ 教師參與「資訊融入教學的行動研究方法與實例」之專業發展課程。 □ 教師參與「資訊器材或設備(如：數位相機、數位攝影機等)之簡易操作及教學應用」之專業發展課程（可視融入學科領域之需求再行調整）。 □ 教師參與「資訊軟體應用」專業發展課程（如：Word、Front Page 等）。 □ 教師參與「資訊器材或設備(如：數位相機、數位攝影機等)簡易操作及教學應用」之專業發展課程（可視融入學科領域之需求再行調整）。 □ 學校輔導教師建立資訊融 	<p>絕對必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 學校舉辦教學觀摩，向其他教師推廣成功經驗。 □ 學校教師與他校有資訊融入教學經驗之教師進行教學觀摩或經驗交流。 □ 在校內舉辦教師專業成長工作坊，向其他教師推廣成功經驗。 □ 同事相互教導策略，促進教師專業發展。 	<p>必要：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 以教師自省進行評鑑：根據教學目標、教學內容、學生屬性，教師思考資訊融入教學的適當性。 □ 透過行動研究的方式進行教師實施資訊融入教學的評鑑工作，檢視是否能以應用資訊科技來解決現有教學的問題。 <p>非必要，可參考：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 以教師自我評估資訊素養的成長程度，評鑑學校推行資訊融入教學的實施成效。 □ 教師記錄每週運用軟硬體的使用率，評鑑其應用資訊科技之習慣養成。 	
	教師						

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	人：資訊小組		必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊小組有明確的團隊分工與職責。 <input type="checkbox"/> 學校資訊小組訂有具體工作計畫。 <input type="checkbox"/> 學校有技術值班人員，可提供校內教師即時的技術支援。				
	人：學生	必要： <input type="checkbox"/> 教師應用資訊科技進行教學評量前，會考量學生的資訊能力。	必要： <input type="checkbox"/> 學校合理地規劃「提高學生資訊素養的策略」。			必要： <input type="checkbox"/> 教師以學生能將資料彙整成為資訊的表現，作為學生資訊素養學習成就的評鑑方式。 <input type="checkbox"/> 教師應用多元評量模式，來評估學生學習成就。 <input type="checkbox"/> 利用問卷取得學生的觀察結果與反應，作為教師實施資訊融入教學的評鑑方式。 <input type="checkbox"/> 教師利用問卷取得學生自我評估的資料，了解資訊科技對於學生學習的影響。 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 教師以學生學習前的前測與總結性評量的後測，來評鑑教師實施資訊融入教學的成效。	

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	人：義工		非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 學校能爭取維護資訊設備的免費人力資源。				
	人：家長		必要： <input type="checkbox"/> 老師和家長間需要有足夠的溝通管道，使家長認知到資訊科技的重要性，以及資訊科技可能帶來的負面影響。				
物	物：資訊設備		必要： <input type="checkbox"/> 學校妥善規劃資訊科技設施的項目、用途、維修等事宜。 <input type="checkbox"/> 學校在各學習領域或年級配有基本器材設備（如：筆記型電腦、單槍等資訊設備）。			非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 器材管理記錄顯示借用器材者不會集中在少數的幾位教師身上。	必要： <input type="checkbox"/> 教師可以在網路上查詢、預約、借用學校器材。 <input type="checkbox"/> 學校有完善的器材借用管理辦法。
	物：經費資源		必要： <input type="checkbox"/> 學校能提出合理的預算表，並說明妥善運用經費之策略。 <input type="checkbox"/> 學校能爭取外部的採購資訊設備之資金。				

附錄一 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討部份成果之一

範疇	項目	分析	設計（規劃）	發展（製作、課程、專業發展）	執行（推廣、互動）	評鑑	管理（爭取資源、借用設備、跨校合作）
	物：教學資源		必要： <input type="checkbox"/> 學校能取得外部的社會教學資源（如：地方名勝古蹟相關資料、社教機構網路資源、數位博物館、學習加油站、各縣市教育局網路教材資源中心等）。 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 學校能爭取其他學校的教材資源。				
	物：教學設計成果					必要： <input type="checkbox"/> 學校鼓勵教師對資訊融入教學的成果持續進行檢討與改進。 <input type="checkbox"/> 協助教師實施教學活動，並記錄教學流程（諮詢其他教師進行觀察、錄影與拍照），以建立資訊教學模式。	

附錄二 中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討

成果之二 (用不同範疇與項目交叉分析結果)

此為研究者去年國科會與教育部合作目標導向計畫：「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」(NSC92-2511-S-032-002-x3)之部份成果之二。

範疇	項目	評鑑項目
體制	體制：學校願景	必要： <input type="checkbox"/> 學校已經明確提出學校發展資訊融入教學的願景。 <input type="checkbox"/> 學校確實達到資訊融入教學的願景與目標。
	體制：學校課程	必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「發展資訊融入教學教材教法的策略」之成果有合理具體的說明。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「校內各領域進行資訊融入教學的模式」之成果有合理具體的說明。 <input type="checkbox"/> 學校已選擇特定課程進行資訊融入(例如：國小六年級數學、學校本位課程等)。 <input type="checkbox"/> 學校對資訊融入教學的教案有持續檢討與改進的記錄。
	體制：學校組織	必要： <input type="checkbox"/> 學校已經設有鼓勵研發與應用資訊融入教學的措施。 <input type="checkbox"/> 學校有針對資訊融入教學進行合理的人力調配措施。 <input type="checkbox"/> 學校資訊小組的組成份子包含：校長、行政人員、資訊科技專業人員、具實施資訊融入教學經驗的教師代表、「學年」與「領域」教師代表。 <input type="checkbox"/> 為了促進老師間合作，即有足夠時間準備教材，學校能調整上課時數及工作時間。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「校內社群組織的營造方式」之成果有合理具體的說明。
人	人：校長	絕對必要： <input type="checkbox"/> 校長具備資訊融入教學的正確觀念。 必要： <input type="checkbox"/> 校長對校內人力的調配得宜。 <input type="checkbox"/> 校長參與資訊小組的會議。 <input type="checkbox"/> 校長瞭解不同評鑑方式會有不同的結果，以及這些結果所代表的意義(例如：器材使用率的量化資料、教師自省、學生前後測等評鑑方式，有不同評鑑的指標與意義)。 <input type="checkbox"/> 校長參與資訊融入教學的專業發展課程。
	人：教師	必要： <input type="checkbox"/> 教師教學能應用資訊融入提升學生的學習動機與學習成就。(原題目為：資訊融入對於學生的學習動機與學習成就的影響。) <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量資訊科技在教學應用的必要性。(將「應用資訊科技比傳統教學，較能夠達到更高的教學成效」併入此題。) <input type="checkbox"/> 教師在課程進行前，會先設計好評量學生作業的標準。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：資訊融入教學花費的時間，與教學目標要取得平衡。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：使用某些資訊科技，學生所需要的先備知能。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：教導學生應該具備的技能，所需之課外時間。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：實施資訊融入教學的地點，以及這些地點的軟體對於教師教學的支援程度。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：資訊科技(電腦、單槍、實物投影機等)的功能與特性。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時確實有考量：學生的基本能力、資訊素養與家中擁有電腦的情況。 <input type="checkbox"/> 教師進行教案設計時會考量應用教案的教師具備之資訊素養程度。 <input type="checkbox"/> 教師發展完成的教案乃盡量選用學校既有資訊設備與資訊軟體。 <input type="checkbox"/> 教師在實施教學活動時會記錄教學流程(諮請其他教師進行觀察、錄影與拍照)，以建立資訊教學模式。 <input type="checkbox"/> 學校舉辦教學觀摩，向其他教師推廣成功經驗。 <input type="checkbox"/> 學校在校內舉辦教師專業成長工作坊，向其他教師推廣成功經驗。

範疇	項目	評鑑項目
		<input type="checkbox"/> 教師已參與「資訊融入教學的正確觀念」的專業發展課程（例如：資訊科技是配合教學的工具）。 <input type="checkbox"/> 教師已參與「多媒體輔助教學之教學設計」的專業發展課程（如：教學設計模式、不同學習領域所適用的教學策略、資訊融入教學的教學策略）。 <input type="checkbox"/> 教師已參與「學習領域的專業知識」的專業發展課程（如：社會、數學、語文等）。 <input type="checkbox"/> 教師已參與「資訊融入教學的行動研究方法與實例」的專業發展課程。 <input type="checkbox"/> 學校以教師自省進行評鑑：教師根據教學目標、教學內容、學生屬性，思考資訊融入教學的適當性。 <input type="checkbox"/> 教師會透過行動研究的方式，檢視是否能以應用科技來解決現有教學的問題。 <input type="checkbox"/> 學校以教師自我評估資訊素養的成長程度，評鑑學校資訊融入教學的成果。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「教師專業發展的模式與評鑑方式」之成果有合理具體的說明。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「提高教師資訊素養的策略」之成果有合理具體的說明。 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 教師已參與「資訊軟體應用課程」的專業發展課程（如：Word、Front Page 等）。
	人：資訊小組	必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊小組有明確的團隊分工與職責。 <input type="checkbox"/> 學校以教師評估「資訊小組」對於其資訊融入教學活動的助益程度，評鑑學校資訊融入教學的成果。 <input type="checkbox"/> 學校資訊小組每次開會均有開會記錄（與會人、討論題綱、結論）。 <input type="checkbox"/> 學校資訊小組固定開會時間（例如：一個月一次）。 <input type="checkbox"/> 學校有技術值班人員，可提供校內教師即時的技術支援。
	人：學生	必要： <input type="checkbox"/> 教師應用多元評量模式，來評估學生學習成就。 <input type="checkbox"/> 若要以資訊科技進行評量，老師會依據學生的資訊能力，設計適當的評量方式，讓學生可以毫無困難的進行評量活動。 <input type="checkbox"/> 教師以學生能將資料彙整成為資訊的表現，作為學生資訊素養學習成就的評鑑方式。 <input type="checkbox"/> 利用問卷取得學生自我評估的資料，了解教師實施資訊融入教學的現況，以及資訊科技對於學生學習的影響。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學成果報告對於「提高學生資訊素養的策略」之成果有合理具體的說明。 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 學校以學生資訊科技素養的成長，評鑑學校資訊融入教學的成果。
物	物：資訊設備	必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊設備的規劃能夠切合資訊融入教學的需求。 <input type="checkbox"/> 學校有完善的器材借用管理辦法。 <input type="checkbox"/> 學校在各學習領域或年級配有基本器材設備。 <input type="checkbox"/> 學校的資訊器材設備都附有簡易的工作輔助表（使用流程說明書）。 <input type="checkbox"/> 學校器材借用記錄顯示借用器材者不會集中在少數教師。 非必要，可參考： <input type="checkbox"/> 教師可以在網路上查詢、預約、借用學校器材。
	物：經費資源	必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學成果報告對於「經費運用的情況」有合理具體的說明。
專案推動	專案管理	必要： <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告能提供具體的執行說明，如：時間表、教學範例、教師資訊素養統計等資料。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「學校推動資訊融入教學計畫的評鑑方式與評鑑結果」有合理具體的說明。 <input type="checkbox"/> 學校將實施資訊融入教學計畫前與後的情況進行分析與比較（包含：學校內外部資源、硬軟體現況、師生資訊素養等）。 <input type="checkbox"/> 學校資訊融入教學的成果報告對於「資訊融入教學跨校合作模式」之成果有合理具體的說明。

附錄三 全國資訊種子學校名冊

台北市		台北縣		桃園縣		新竹市	新竹縣
大安國小	忠孝國小	建國國小	集美國小	北門國小	莊敬國小	內湖國小	大肚國小
景美女中	萬芳高中	林口國中	鶯江國中	成功國小		龍山國小	光明國小
明湖國小	雨聲國小	中港國小	金山國小	中壢國中		三民國中	新埔國中
天母國中	中崙高中	秀山國小	雙溪國小	上大國小		香山國小	新社國小
三玉國小	雙園國小	秀朗國小	吉慶國小	楊明國小		陽光國小	竹東國小
興雅國中	萬興國小	瑞柑國小	金美國小	山腳國小		北門國小	埔和國小
大理高中	蘭雅國小	深坑國小	坪林國中	中埔國小		南寮國小	博愛國中
劍潭國小	潭美國小	三芝國小	新店國小	中原國小		水源國小	湖口高中
大安高工	蓬萊國小	樂利國小	鳳鳴國中	中興國中		載熙國小	鳳岡國中
北安國中	舊莊國小	金龍國小	建安國小	南勢國小			六家國小
北一女中	忠義國小	景新國小	昌福國小	建德國小			二重國小
內湖國中		土城國小	成福國小	田心國小			北埔國小
瑠公國中		金山高中	彭福國小	大業國小			文山國小
士林國小		豐年國小	武林國小	楊梅國中			關西國中
建國高中		大觀國小	大成國小	元生國小			二重國中
力行國小		蘆洲國中	有木國小	瑞原國中			信勢國小
文湖國小		中山國中	江翠國小	上湖國小			新星國小
永吉國小		永福國小	頂埔國小	同德國小			富興國小
新湖國小		復興國小	莒光國小	新興國小			新豐國小
興隆國小		北新國小	光復國中	大忠國小			鳳岡國小
修德國小		信義國小	成州國小	文化國小			照東國小
麗山國小		瑞芳國小	榮富國小	保生國小			錦山國小
文林國小		中正國小	尖山國中	永安國中			石光國中
清江國小		網溪國小	頂溪國小	潛龍國小			秀巒國小
興德國小		竹園國小	積穗國小	自強國小			東光國小
建成國中		錦和高中	育林國中	青埔國小			
永樂國小		頭前國中	永和國小	慈文國中			
成淵高中		瑞芳國中		內柵國小			
明德國小		中園國小		瑞塘國小			
仁愛國小		大觀國中		平興國小			
福星國小		麗園國小		新坡國小			
大龍國小		海山國小		大坡國小			

東湖國小		竹圍國中		中正國小			
松山國小		石門國中		楊明國中			
仁愛國中		錦和國小		埔心國小			
華江國小		鄧公國小		新屋國中			
苗栗縣	台中市	台中縣	南投縣	彰化縣	雲林縣	嘉義市	嘉義縣
啟明國小	大鵬國小	中華國小	中興國中	東和國小	梅林國小	蘭潭國小	香林國小
仁愛國小	大仁國小	僑榮國小	平和國小	彰德國中	雲林國小	興安國小	頂六國小
銅鑼國小	西屯國小	健民國小	集集國中	伸港國中	褒忠國小	玉山國中	過溝國小
竹興國小	大業國中	清水國小	國姓國中	長安國小	僑真國小	大同國小	和興國小
後龍國小	萬和國中	永隆國小	愛蘭國小	員林國小	安慶國小	民生國中	水上國小
建功國小	僑孝國小	內埔國小	大成國中	竹塘國小	中山國小	蘭潭國中	民和國中
頭份國小	惠文高中	豐原國中	延平國小	北斗國小	石龜國小	崇文國小	大林國小
公館國小	三光國中	梧棲國中	漳興國小	永靖國小	二崙國中	志航國小	內埔國小
文華國小	向上國中	富春國小	南投國中	彰安國中	崙背國小	宣信國小	興中國小
后庄國小	育英國中	光德國中	日新國中	萬來國小	大美國小		鹿草國小
啟文國小	東山國中	東寶國小	名間國小	合興國小	荊桐國中		東榮國小
中興國小	樹義國小	中正國小	南投國小	頂番國小	荊桐國小		義竹國小
蟠桃國小	惠文國小	公館國小	草屯國小	南郭國小	永定國小		民和國小
苑裡國小	東興國小	建平國小	宏仁國中	湳雅國小	麥寮高中		中正國小
興隆國小	北屯國小	立新國中	康壽國小	中山國小	古坑國小		三和國小
永貞國小	省三國小	立新國小	德興國小	靜修國小	桂林國小		朴子國小
頭屋國小	文山國小	上楓國小	中原國小	成功國小	虎尾國小		下揖國小
大山國小	泰安國小	月眉國小	車埕國小	鹿港國中	鎮南國小		三興國小
新港國小	何厝國小	華龍國小	隆華國小	育民國小	斗六國小		松梅國小
造橋國小	新興國小	美群國小	新街國小	舊館國小	斗南國小		竹崎國小
西湖國小	東光國小	東明國小	北山國小	大西國小	古坑國中		柳林國小
烏眉國小		僑忠國小	仁愛國小	線西國小	馬光國中		太保國小
大同國小		育英國小	豐丘國小	新興國小	新興國小		平林國小
福星國小			萬豐國小	和美國中	大埤國小		
公館國中			埔里國中	東山國小			
新南國小			旭光高中	成功國中			
				花壇國小			
				中興國小			
				湖南國小			
				湖西國小			
				田中國小			
				新庄國小			

				大興國小			
				彰化國中			
				大竹國小			
台南市	台南縣		高雄市	高雄縣		屏東縣	基隆市
海東國小	新市國小	樹林國小	光武國小	大社國小	仁武國小	以栗國小	五堵國小
復興國中	大橋國小		新莊國小	青年國中	新港國小	大同高中	仁愛國小
志開國小	大灣高中		光華國小	新甲國小	金山國小	潮和國小	建德國小
德高國小	安溪國小		博愛國小	溪寮國小	蔡文國小	信義國小	正濱國小
東光國小	南科國小		左營國小	瑞興國小	鳳西國中	瑞光國小	深美國小
省躬國小	楠西國小		大仁國中	水寮國小		內埔國中	東光國小
大港國小	永信國小		獅湖國小	翁園國小		九如國小	武崙國小
長安國小	學甲國中		福康國小	王公國小		南榮國中	信義國中
安佃國小	月津國小		內惟國小	觀音國小		枋寮高中	
安順國小	菁寮國小		樂群國小	海埔國小		仁愛國小	
文元國小	下營國小		七賢國小	中芸國小		和平國小	
開元國小	成功國小		佛公國小	林園國小		僑德國小	
進學國小	崑山國小		光華國中	旗山國小		鶴聲國小	
安順國中	新民國小		民族國小	一甲國中		萬丹國中	
西門國小	文化國小		中洲國小	誠正國小		大同國小	
忠義國小	復興國小		港和國小	九曲國小		繁華國小	
忠孝國中	南化國小		新上國小	文賢國小		東興國小	
億載國小	勝利國小		新光國小	嘉興國小		港西國小	
民德國中	文昌國小		鼎金國小	壽天國小		春日國小	
	永康國中		太平國小	忠孝國中		萬巒國中	
	正新國小			龍山國小		海濱國小	
	北門國小			砂崙國小		里港國小	
	新進國小			圓潭國小		麟洛國中	
	崎內國小			大樹國小		高朗國小	
	那拔國小			興達國小			
	新泰國小			鳳山國小			
	大竹國小			旗山國中			
	重溪國小			中崙國中			
	雙春國小			興糖國小			
	竹橋國小			大寮國小			
	白河國中			港埔國小			
	口碑國小			安招國小			

	西勢國小			五福國小		
	大文國小			大社國中		
	五王國小			中路國小		
	新化國小			大樹國中		
宜蘭縣	花蓮縣	台東縣	澎湖縣	金門縣	連江縣	國立
梗枋國小	鑄強國小	馬蘭國小	五德國小	金城國中	東引國小	國立師大附中(國中 部)
國華國中	和平國小	萬安國小	中興國小	金湖國小	介壽國中 小	國立台南大學附小
同樂國小	志學國小	興隆國小	馬公國小	金城中正 國小	塘岐國小	科學園區實驗中學 國小部
四結國小	花崗國中	新生國中		金湖國中	中正國小	嘉義大學附設實小
古亭國小	新城國中	新興國小		金寧國中 小	仁愛國小	花蓮師院附設實小
礁溪國小	國風國中	東河國小				台東大學附設實小
育英國小	玉里國中	卑南國小				
五結國中	瑞穗國小	新生國小				
二城國小	大榮國小	建和國小				
公正國小	復興國小	月眉國小				
宜蘭國小	明義國小	豐榮國小				
成功國小	明廉國小	富岡國小				
光復國小	嘉里國小	泰源國小				
蘇澳國小	明恥國小	瑞源國小				
利澤國小	鳳仁國小	桃源國小				
大洲國小	豐濱國小	鹿野國中				
中山國小	秀林國中	東成國小				
復興國中	德武國小	朗島國小				
北成國小		初鹿國小				
新南國小						

附錄四 問卷回收結果

表 1 各縣市問卷回收統計表

縣市編號	縣市別	91 初級 校數	92 初級 校數	93 初級 校數	小計	發出問卷 數	回收問卷 數	回收百分 比
01	台北市	20	11	16	47	329	230	69.91%
02	桃園縣	13	4	20	37	259	174	67.18%
03	新竹市	3	2	4	9	63	19	30.16%
04	新竹縣	3	4	18	25	175	90	51.43%
05	苗栗縣	4	6	16	26	182	113	62.09%
06	金門縣	2	2	1	5	35	27	77.14%
07	連江縣	1	1	3	5	35	14	40.00%
08	台中市	8	6	7	21	147	126	85.71%
09	台中縣	9	8	6	23	161	134	83.23%
10	南投縣	5	7	14	26	182	134	73.63%
11	彰化縣	8	7	19	34	238	208	87.39%
12	雲林縣	6	7	11	24	168	132	78.57%
13	嘉義市	3	3	3	9	63	50	79.37%
14	嘉義縣	4	6	13	23	161	106	65.84%
15	澎湖縣	1	1	1	3	28	28	100.00%
16	台南市	5	4	10	19	133	95	71.43%
17	台南縣	8	8	21	37	259	194	74.90%
18	高雄市	6	5	9	20	140	103	73.57%
19	高雄縣	8	7	26	41	287	189	65.85%
20	屏東縣	6	4	14	24	168	103	61.31%
21	台北縣	21	14	28	63	441	310	70.29%
22	基隆市	3	2	4	9	63	47	74.60%
23	宜蘭縣	7	5	8	20	140	58	41.43%
24	花蓮縣	4	3	11	18	126	72	57.14%
25	台東縣	4	2	13	19	133	101	75.94%
26	國立學校	2	4	-	6	42	7	16.67%
	合計	164	132	296	592	4158	2864	68.88%

表 2 各類型種子學校問卷回收統計表

	種子級別	發出問卷數	回收問卷數	回收百分比
--	------	-------	-------	-------

1	91 初級未申請中級	588	409	69.56%
2	92 中級未申請典範	105	96	91.43%
3	典範學校	418	280	66.99%
4	92 初級	924	618	66.88%
5	93 初級	2123	1461	68.82%
總和		4158	2782	66.91%

表 3 各區別種子學校問卷回收統計表

	區別	發出問卷數	回收問卷數	回收百分比
1	北區	1078	667	61.87%
2	中區	1148	918	79.97%
3	南區	987	684	69.30%
4	東區	945	595	62.96%
總和	總和	4158	2864	68.88%

表 4 學校型態問卷回收統計表

	學校型態	發出問卷數	回收問卷數	回收百分比
1	偏遠	1001	644	64.34%
2	一般	3157	2220	70.32%
	總和	4158	2864	68.88%

表 5 學校規模問卷回收統計表

	學校規模	發出問卷數	回收問卷數	回收百分比
1	小型學校	599	583	97.33%
2	中型學校	819	543	66.30%
3	大型學校	2740	1738	63.43%
	總和	4158	2864	68.88%

附錄五 問卷樣張

敬愛的教育先進，您好：

本問卷根據九十二年國科會與教育部合作目標導向計畫「中小學學校應用資訊科技於教學發展模式之探討」的研究成果，歸納出 89 項實施策略和 62 項評鑑指標，經由學校實地預試後修正改編之。希望能夠蒐集各級教育部資訊種子學校對推動資訊融入教學的評鑑準則和發展策略的意見，以便能建立適合不同類型的學校推動資訊融入教學的評鑑準則和策略模式。

懇請 您針對下列的評鑑準則和發展策略提供意見，評估這些準則和策略是否能反應出學校推動資訊融入教學的成效。請您就該項目，勾選一個您認為「必要性」與否的選項。如果您認為在這個範疇內，除了問卷所列的準則和策略外，還有其他重要的準則，足以反應出學校推動資訊融入教學的成效，也請您填寫在「您的意見：」一欄中。

本問卷不必具名，您所填的資料只做綜合分析，不做個別意見的探討也不做為評鑑貴校績效，其結果只是學術研究之用，敬請您放心作答。問卷填寫過程約 10-15 分鐘，填寫過程中如有任何疑問，歡迎與我們聯絡。

由於參與本研究的教育先進不多，您的每一個意見皆彌足珍貴。非常感謝您於百忙中撥冗填答，給予本研究莫大的支持與協助。敬祝 教安。

計畫主持人：徐新逸 博士

共同主持人：高台茜 博士

研究助理：黃俊偉 敬上

中華民國九十四年四月

email: jawei@mail.sces.tpc.edu.tw

第一部份：個人基本資料（請根據個人及貴校的狀況在各題方格內打「□」）

- | | | | | |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 一、 年齡： | <input type="checkbox"/> 20~25 歲 | <input type="checkbox"/> 26~30 歲 | <input type="checkbox"/> 31~35 歲 | <input type="checkbox"/> 36~40 歲 |
| | <input type="checkbox"/> 41~45 歲 | <input type="checkbox"/> 46~50 歲 | <input type="checkbox"/> 51 歲以上 | |
| 二、 任教年資： | <input type="checkbox"/> 一年 | <input type="checkbox"/> 二到三年 | <input type="checkbox"/> 四到八年 | <input type="checkbox"/> 八年以上 |
| 三、 使用電腦於教學的時間： | <input type="checkbox"/> 一年 | <input type="checkbox"/> 二到三年 | <input type="checkbox"/> 四到五年 | |
| | <input type="checkbox"/> 六到十年 | <input type="checkbox"/> 十年以上 | | |
| 四、 擔任職務： | <input type="checkbox"/> 校長 | <input type="checkbox"/> 主任 | <input type="checkbox"/> 教學組長 | <input type="checkbox"/> 資訊組長 |
| | <input type="checkbox"/> 級任或學科老師 | | | |

- 五、 資訊種子學校類型：
- ☐91 年初級，未申請中級
 - ☐92 年中級，未申請典範學校
 - ☐典範學校 ☐92 年初級 ☐93 年初級

名詞釋義：

資訊小組：學校資訊融入教學規劃執行單位，工作包含(1)訂定學校資訊融入教學發展願景、(2)規劃學校資訊融入教學的特色、(3)蒐集老師的創意，整合教學需求、(4)規劃與購置資訊設備、(5)規劃行政支援之配套措施、(6)規劃教師資訊教學專業發展課程、(7)整合內部資源與外部資源、(8)執行學校自我評鑑。

校內社群：學校內成員跨組織內部和組織間層次界線，以專業分享為目的互動團體。

第二部份：資訊融入教學實施成效評鑑準則

以下為問卷的第二部份，請您就該項目所列的評鑑準則，勾選一個您認為的必要性，如果您認為在這個範疇內，除了問卷所列的準則外，還有其他重要的準則，可以評鑑出學校推動資訊融入教學的成效，也請您填寫在「您的意見：」一欄中

範疇	項目	資訊融入教學實施成效評鑑準則	絕對必要	必要	實直但是具備參考	參考項目不需列為
願景理念	1.	學校已經明確提出學校發展資訊融入教學的願景。				
	2.	學校確實達到資訊融入教學的願景與目標。				
	您的意見：					
課程架構	3.	學校已選擇特定課程進行資訊融入（例如：國小六年級數學、學校本位課程等）。				
	4.	學校對資訊融入教學的教案有持續檢討與改進的記錄。				
	您的意見：					
行政支援	5.	校長具備資訊融入教學的正確觀念。				
	6.	校長對校內行政支持與資源分配調配得宜。				
	7.	校長參與資訊小組的會議。				
	8.	校長參與資訊融入教學的專業發展課程。				

範疇	項目	資訊融入教學實施成效評鑑準則	絕對必要	必要	但是具備參考價值	參考項目 不需列為
	9.	學校資訊小組的組成份子包含：校長、行政人員、資訊科技專業人員、具實施資訊融入教學經驗的教師代表、「學年」與「領域」教師代表。				
	10.	學校資訊小組有明確的團隊分工與職責。				
	11.	學校資訊小組每次開會均有開會記錄(與會人、討論題綱、結論)。				
	12.	學校資訊小組固定開會時間(例如：一個月一次)。				
行政支援	13.	學校有技術值班人員，可提供校內教師即時的技術支援。				
	14.	學校資訊設備的規劃能夠切合資訊融入教學的需求。				
	15.	學校有完善的器材借用管理辦法。				
	16.	學校在各學習領域或年級配有基本器材設備。				
	17.	學校的資訊器材設備都附有簡易的工作輔助表(使用流程說明書)。				
	18.	學校器材借用記錄顯示借用器材者不會集中在少數教師。				
	19.	教師可以在網路上查詢、預約、借用學校器材。				
	20.	教師已參與「資訊融入教學的正確觀念」的專業發展課程(例如：資訊科技是配合教學的工具)。				
	21.	教師已參與「多媒體輔助教學之教學設計」的專業發展課程(如：教學設計模式、不同學習領域所適用的教學策略、資訊融入教學的教學策略)。				
	22.	教師已參與「學習領域的專業知識」的專業發展課程(如：社會、數學、語文等)。				
	23.	教師已參與「資訊融入教學的行動研究方法與實例」的專業發展課程。				
	24.	教師已參與「資訊軟體應用課程」的專業發展課程(如：Word、Front Page等)。				
	25.	學校已經設有鼓勵研發與應用資訊融入教學的措施。				
	26.	學校有針對資訊融入教學進行合理的人力調配措施。				
	27.	為了促進老師間合作，即有足夠時間準備教材，學校能調整上課時數及工作時間。				
	28.	學校在校內舉辦教師專業成長工作坊，向其他教師推廣成功經驗。				
	29.	教師在實施教學活動時會記錄教學流程(諮請其他教師進行觀察、錄影與拍照)，以建立資訊教學模式。				
	30.	學校舉辦教學觀摩，向其他教師推廣成功經驗。				
	您的意見：					

範疇	項目	資訊融入教學實施成效評鑑準則	絕對必要	必要	實直但是具備參考	參考項目不需列為
教師資訊融入教學的教學設計	31.	教師進行教案設計時確實有考量：使用某些資訊科技，學生所需要的先備知能。				
	32.	教師進行教案設計時確實有考量：教導學生應該具備的技能，所需之課外時間。				
	33.	教師進行教案設計時確實有考量：學生的基本能力、資訊素養與家中擁有電腦的情況。				
	34.	教師進行教案設計時確實有考量：資訊科技在教學應用的必要性。				
教師資訊融入教學的教學設計	35.	教師進行教案設計時確實有考量：資訊科技（電腦、單槍、實物投影機等）的功能與特性。				
	36.	教師進行教案設計時確實有考量：資訊融入教學花費的時間與教學目標要取得平衡。				
	37.	教師進行教案設計時會考量應用教案的教師具備之資訊素養程度。				
	38.	教師發展完成的教案乃盡量選用學校既有資訊設備與資訊軟體。				
	39.	教師進行教案設計時，確實有考量實施資訊融入教學的地點，以及這些地點的軟硬體對於教師教學的支援程度。				
	40.	教師教學能應用資訊融入提升學生的學習動機與學習成就。				
	41.	教師在課程進行前，會先設計好評量學生作業的標準。				
	42.	教師應用多元評量模式，來評估學生學習成就。				
	43.	若要以資訊科技進行評量，老師會依據學生的資訊能力，設計適當的評量方式，讓學生可以毫無困難的進行評量活動。				
	44.	教師以學生能將資料彙整成為資訊的表現，作為學生資訊素養學習成就的評鑑方式。				
	45.	教師會透過行動研究的方式，檢視是否能以應用科技來解決現有教學的問題。				
	46.	利用問卷取得學生自我評估的資料，了解教師實施資訊融入教學的現況，以及資訊科技對於學生學習的影響。				
	您的意見：					
計畫評鑑	47.	校長瞭解不同評鑑方式會有不同的結果，以及這些結果所代表的意義(例如：器材使用率的量化資料、教師自省、學生前後測等評鑑方式，有不同評鑑的指標與意義)。				
	48.	學校以教師自省進行評鑑：教師根據教學目標、教學內容、學生屬性，思考資訊融入教學的適當性。				

範疇	項目	資訊融入教學實施成效評鑑準則	絕對必要	必要	實直但是具備參考	參考項目不需列為
	49.	學校以教師自我評估資訊素養的成長程度，評鑑學校資訊融入教學的成果。				
	50.	學校以教師評估「資訊小組」對於其資訊融入教學活動的助益程度，評鑑學校資訊融入教學的成果。				
	51.	學校以學生資訊科技素養的成長，評鑑學校資訊融入教學的成果。				
	52.	學校將實施資訊融入教學計畫前與後的情況進行分析與比較（包含：學校內外部資源、硬軟體現況、師生資訊素養等）。				
	53.	學校資訊融入教學成果報告能提供具體的執行說明，如：時間表、教學範例、現況改善等資料。				
計畫評鑑	54.	學校資訊融入教學成果報告對於「經費運用的情況」有合理具體的說明。				
	55.	學校資訊融入教學的成果報告對於「校內社群組織的營造方式」之成果有合理具體的說明。				
	56.	學校資訊融入教學的成果報告對於「教師專業發展的模式與評鑑方式」之成果有合理具體的說明。				
	57.	學校資訊融入教學的成果報告對於「校內各領域進行資訊融入教學的模式」之成果有合理具體的說明。				
	58.	學校資訊融入教學的成果報告對於「發展資訊融入教學教材教法的策略」之成果有合理具體的說明。				
	59.	學校資訊融入教學的成果報告對於「提高教師資訊素養的策略」之成果有合理具體的說明。				
	60.	學校資訊融入教學成果報告對於「提高學生資訊素養的策略」之成果有合理具體的說明。				
	61.	學校資訊融入教學成果報告對於「資訊融入教學跨校合作模式」之成果有合理具體的說明。				
	62.	學校資訊融入教學成果報告對於「學校推動資訊融入教學計畫的評鑑方式與評鑑結果」有合理具體的說明。				
		您的意見：				

針對評鑑指標部分，整體而言我尚有以下建議：

--

第三部份：資訊融入教學發展策略

以下為問卷的第三部份，除了前述的評鑑準則所涵蓋的策略面向外，以下的發展策略也請您就該項目，勾選一個您認為的必要性，如果您認為在這個範疇內，除了問卷所列的策略外，還有其他重要的策略，可以協助學校推動資訊融入教學的成效，也請您填寫在「您的意見：」一欄中。

範疇	項目	資訊融入教學發展策略	絕對必要	必要	參考價值 非必要，但是具備	目 不需列為參考項
體制	1	學校推動資訊融入教學計畫有先分析學校資訊融入教學的現況（例如：學校內外部資源、硬軟體現況、師生資訊素養等）。				
	2	推動資訊融入教學的組織最好能夠跟學校目前相關的組織做結合。				
	3	在學校中，建立資訊融入教學的教材製作團隊。				
	4	加強學校團隊間的合作與互動（例：資訊融入小組教師與學校課程發展委員會的互動、技術人力的支援、教師彼此之間的研討或共同規劃設計等）。				
	5	在學校組織中，訂定明確資訊小組的成立辦法。				
	6	學校「推動資訊融入教學計畫」內容能被各方所接受(教師、學生、家長)。				
	7	學校定期接受相關領域的專家學者之諮詢或指導。				
	8	學校對「社區參與輔助資訊融入教學活動」有合理具體的規劃。				
	9	學校有爭取其他學校的設備支援、人力支援。				
	10	學校爭取社區、廠商或家長支援（例如：學校鄰近電腦公司或大專院校汰舊之電腦設備轉贈）。				
	您的意見：					
人	11	校長瞭解進行資訊融入教學所需的行政支持與資源分配。				
	12	校長瞭解教育部推動資訊融入教學的政策。				
	13	增加校長參訪的機會，以實際了解資訊融入教學的方式與成效。				
	14	提昇校長和教師溝通的能力。				
	15	提昇校長找經費的能力。				
	16	提昇校長資訊技能。				
	17	提昇校長和家長會溝通的能力。				
	18	校長要適時給予教師支持與鼓勵以激勵教師士氣。				
	19	教師參與「資訊器材或設備(如：數位相機、數位攝影機等)簡易操作及教學應用」之專業發展課程（可視融入學科領域之需求再行調				

範疇	項目	資訊融入教學發展策略	絕對必要	必要	參考價值 非必要，但是具備	目 不需列為參考項
		整)。				
人	20	學校輔導教師建立資訊融入教學成長檔案，促進教師專業發展。				
	21	教師設計教案時，會考量是否所有學生都需要學習該項資訊科技的使用技能，或者採用其他配套措施（例如：在各組分配一個資訊能力較優的學生協助其他同學）				
	22	學校教師與他校有資訊融入教學經驗之教師進行教學觀摩或經驗交流。				
	23	同事相互教導策略，促進教師專業發展。				
	24	教師記錄每週運用軟硬體的使用率，評鑑其應用資訊科技之習慣養成。				
	25	學校資訊小組訂有具體工作計畫。				
	26	教師以學生學習前的前測與總結性評量的後測，來評鑑教師實施資訊融入教學的成效。				
	27	學校能爭取維護資訊設備的免費人力資源。				
	28	老師和家長間需要有足夠的溝通管道，使家長認知到資訊科技的重要性，以及資訊科技可能帶來的負面影響。				
	您的意見：					
物	29	學校能爭取外部的採購資訊設備之資金。				
	30	學校能爭取其他學校的教材資源。				
	331	學校妥善規劃資訊科技設施的項目、用途、維修等事宜。				
	32	學校能取得外部的社會教學資源（如：地方名勝古蹟相關資料、社教機構網路資源、數位博物館、學習加油站、各縣市教育局網路教材資源中心等）。				
	33	學校鼓勵教師對資訊融入教學的成果持續進行檢討與改進。				
	您的意見：					

針對發展策略部分，整體而言我尚有以下建議：

針對發展策略部分，整體而言我尚有以下建議：

再次謝謝您的協助!

如有問題或指教，敬請與我們連絡:

- 計畫主持人：徐新逸 博士（淡江大學教育科技系專任教授）

Email: hyshyu@mail.tku.edu.tw

淡江大學教育科技研究所

地址：台北縣淡水鎮英專路 151 號

網址：<http://www.et.tku.edu.tw>

- 計畫聯絡人：鄭詩穎

聯絡電話：0928559341

Email: sylvia.8924@yahoo.com.tw

- 研究助理：黃俊偉

聯絡地址：台北縣三芝鄉育英街 22 號

聯絡電話：(02)2636-2005 分機 40

Email: jawei@mail.sces.tpc.edu.tw

- 問卷相關問題請與黃俊偉連絡。

中 華 民 國 九 十 四 年 四 月